

E kwadraat advies

T.a.v. 5.1.2e

Postbus 827

8901 BP LEEUWARDEN

Nederland

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders

van Berkelland d.d. 16 JUN 2011

nummer: MA2010199

Uw referentie

--

Onze referentie

GRZE10A

Ons kenmerk

20100616EKWA

Datum

16 juni 2010

Betreft: Effect van wijzigingen bij Groot Zevert Vergisting op geur- en luchtkwaliteitonderzoek

Geachte 5.1.2e

PRA Odournet bv voerde in 2009 een geur- en luchtkwaliteitonderzoek uit voor Groot Zevert Vergisting te Beltrum¹. Het bedrijf is nu voornemens om de situatie te wijzigen ten opzichte van de in dat onderzoek beschreven situatie en zal hiervoor een revisievergunning aanvragen. Het effect van deze wijzigingen voor de aspecten geur en luchtkwaliteit worden onderstaand toegelicht.

Wijzigingen

De wijzigingen betreffen kort samengevat het vergroten van de vergistingscapaciteit en de mogelijkheid tot uitvoeren van proefnemingen.

De hoeveelheid te ontvangen materiaal blijft gelijk, alleen wordt een groter gedeelte vergist, waar voorheen het grootste gedeelte voor de mesthandel weer werd afgevoerd. Van de totaal te ontvangen 135.000 ton/jr wordt in de toekomstige situatie 96.000 ton vergist, waar de capaciteit van de vergisting nu 36.000 ton is. Dit betekent dat meer biogas wordt opgewekt. Dit biogas wordt afgevoerd naar derden en niet in de WKK's gebruikt voor opwekking van elektriciteit. De capaciteit van de WKK's verandert derhalve niet ten opzichte van de huidige situatie.

Door verwerking van het materiaal in de vergistingsinstallatie zal de afvoer van materiaal afnemen van 131.400 naar 125.400 ton/jr.

De proefnemingen zullen worden uitgevoerd in twee containers welke naast de hal staan. De containers worden afgezogen en de lucht wordt via de hal naar de WKK's geleid.

Ter voorkoming van eventuele geuremissies naar buiten toe zijn inmiddels een koolstoffilter en een biofilter gerealiseerd. Dit systeem, waarbij de lucht eerst door het koolstoffilter wordt geleid en vervolgens door het biofilter, behandelt lucht uit de hal en pomruimte. In geval van calamiteiten wordt ook de verdringingslucht van de opslagen en tanks door dit systeem geleid. Normaal wordt deze verdringingslucht gebruikt als verbrandingslucht in de WKK's. Onder normale omstandigheden wordt circa 240 m³/h door het systeem geleid, bij calamiteiten kan dit oplopen tot circa 600 m³/h.

¹ 'Geur- en luchtkwaliteitsonderzoek bij mestverwerkingsinstallatie Groot Zevert', rapportnummer GRZE08A5, juli 2009.

Geur

De enige relevante geurbronnen die in het eerdere onderzoek zijn beschouwd zijn de WKK's. Deze WKK's verbranden het opgewekte biogas en gebruiken als verbrandingslucht de lucht afkomstig uit de diverse ruimtes, waar geurrelevante activiteiten plaatsvinden. Ook de geuremissie van de mogelijke geurrelevante activiteiten in de containers van de proefnemingen worden naar de WKK's geleid, waardoor dit niet tot extra emissie leidt. De capaciteit van de WKK's neemt bovendien niet toe, waardoor de emissie van deze bronnen niet wijzigt.

Een nieuwe bron is het biofilter. De geuremissie zal naar verwachting gering zijn omdat de lucht eerst wordt gereinigd in een koolstoffilter (bij goede werking heeft een koolstoffilter doorgaans een geurverwijderingsrendement van 99%) en vervolgens in het biofilter (bij goede werking zijn rendementen van >90% goed haalbaar). Om toch een inschatting te maken van de geuremissie zal worden uitgegaan van de NeR, waarin is opgenomen² dat een biofilter goed werkt bij een rendement groter dan 90% of bij uitgaande geurconcentraties kleiner dan 2.500 ou_E/m³. Voor het biofilter zal zekerheidshalve worden uitgegaan van een uitgaande concentratie van 2.500 ou_E/m³. Dit is een veilige benadering, omdat metingen bij goed werkende biofilters doorgaans veel lagere concentraties laten zien.

Op deze wijze kan voor de normale situatie een geuremissie worden berekend van $(240 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 2.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3) = 0,6 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$ en tijdens calamiteiten van $(600 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 2.500 \text{ ou}_E/\text{m}^3) = 1,5 \cdot 10^6 \text{ ou}_E/\text{h}$. In de berekeningen is verondersteld dat de calamiteiten maximaal 5% van de tijd optreden, en de normale situatie derhalve 95% van de tijd betreft.

Om de geurbelasting in de gewijzigde situatie te bepalen is opnieuw een verspreidingsberekening uitgevoerd, nu inclusief het biofilter. De invoergegevens en resultaten zijn bijgevoegd aan de bijlagen van deze brief. Naast de 98-percentielwaarde zijn conform het Gelders geurbeleid ook de contouren van de hogere percentielwaarden in beeld gebracht, omdat er nu sprake is van een mogelijke piekemissie (biofilter tijdens calamiteiten).

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat ook in de gewijzigde situatie met biofilter ruimschoots kan worden voldaan aan het toetsingskader.

Luchtkwaliteit

De activiteiten bij het bedrijf zijn tevens getoetst aan de Wet luchtkwaliteit. Daarbij zijn de componenten fijn stof en stikstofoxiden beschouwd, waarbij relevante bronnen de WKK's en het verkeer zijn.

Zoals reeds gesteld wijzigen de capaciteiten van de WKK's niet, waardoor de emissies eveneens niet wijzigen. De hoeveelheid materiaal die wordt aangevoerd wijzigt ook niet, wel wijzigt de hoeveelheid af te voeren materiaal. In de toekomstige situatie zal minder materiaal worden afgevoerd, te weten 125.400 ton/jr in plaats van 131.400 ton/jr. Dit betekent dat ook het aantal vervoersbewegingen ten behoeve van de afvoer van materiaal afneemt, en daardoor ook de emissie van fijn stof en stikstofoxiden als gevolg van verkeer.

Een biofilter is geen bron van stikstofoxiden en mogelijk een geringe bron van fijn stof. Metingen aan een biofilter in het verleden³ toonden een totaal stofconcentratie van 0,08 mg/Nm³ in de gereinigde

² 'Nederlandse EmissieRichtlijn Lucht', Infomil, paragraaf 3.3 G4.

³ Anderl, C., Zwill, M., 'Messungen an der Abluftreinigungsanlage am Mastschweinestall des Landwirts Ehrenborg in Lohne / Kroge, University of Applied Science, Fachhochschule Münster, 9 mei 2003.



afgasstroom. Een gedeelte hiervan betreft slechts fijn stof. Uitgaande van de gemeten concentratie (worst case benadering) kan voor het biofilter een totale jaarlijkse emissie worden berekend van ongeveer 180 gram per jaar, zie onderstaande tabel. Dit betreft een zeer geringe emissie, vergeleken met de totale emissie van de inrichting van 183 kilogram per jaar.

Tabel 1: Overzicht berekening fijn stofemissie biofilter

Bron	Debiet	Concentratie	Emissie	Emissieduur	Jaaremissie
	[m ³ /h]	[mg/m ³]	[mg/h]	[h/jr]	[g/jr]
Biofilter 'normaal'	240	0,08	19,2	8.322	159,8
Biofilter 'calamiteit'	600		48,0	438	21,0
TOTAAL					180,8

Gezien het feit dat de bijdrage van het biofilter zeer gering is en er bovendien sprake is van een vermindering van de fijn stofemissie als gevolg van een vermindering van het aantal vervoersbewegingen kan het biofilter buiten beschouwing worden gelaten. Uit de luchtkwaliteitberekeningen bleek bovendien reeds dat ruimschoots kan worden voldaan aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

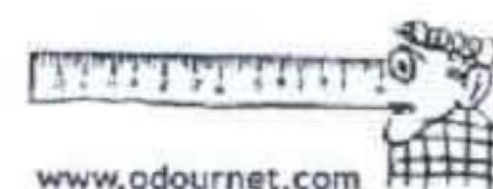
Gebruikte modellen

Voor vergunningaanvragen geldt dat gebruik gemaakt dient te worden van de meest recente versies van de verspreidingsmodellen. Voor beide gebruikte modellen, het Nieuw Nationaal Model (KEMA Stacks) en CAR geldt dat deze jaarlijks worden geupdate, waarbij onder andere de achtergrondconcentraties van de stoffen die onderdeel zijn van de Wet luchtkwaliteit worden aangepast. Het bestaande onderzoek is in juli 2009 uitgevoerd.

Voor Stacks geldt dat er sindsdien geen updates geweest die van invloed kunnen zijn geweest op het resultaat van de berekeningen⁴. Voor CAR geldt dat in mei een nieuwe versie van het model werd gepubliceerd. Bij publicatie van deze nieuwe versie zouden de berekeningen voor verkeer buiten de inrichtingsgrenzen opnieuw moeten worden uitgevoerd. Echter, de bijdrage van het verkeer buiten de inrichting (en dus met CAR berekend) is dusdanig klein, dat de immissieconcentraties hierdoor niet zullen wijzigen. Om te bepalen of de achtergrondconcentraties wijzigen zijn de CAR-berekeningen opnieuw uitgevoerd met de nieuwste versie (9.0) van het model. De resultaten van de 'oude' en 'nieuwe' berekeningen zijn weergegeven in bijlage B bij deze brief. Hieruit blijkt dat de achtergrondconcentraties voor beide componenten afnemen.

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de resultaten van de berekeningen en de grenswaarden volgens de eerdere rapportage. Hieruit blijkt dat de berekende immissieconcentraties zo ver onder de grenswaarden blijven, dat wijzigingen in de modellen en/of achtergrondwaarden niet zal leiden tot een overschrijding, zeker niet nu de CAR-berekeningen uitwijzen dat sprake is van een afname van de achtergrondconcentraties.

⁴ KEMA heeft in september een nieuwe release uitgegeven van Stacks; dit betrof echter enkele wijzigingen met betrekking tot gebruik van het model, dit heeft geen effect op de uitkomsten.



Tabel 2: Overzicht toetsing jaargemiddelde immissieconcentraties aan de Wet luchtkwaliteit

Component	Berekende jaargemiddelde immissieconcentratie	Maximale jaargemiddelde immissieconcentratie	Bijdrage van verkeer aan berekende immissieconcentratie
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[%]
Fijn stof	22,1	40	< 0,5%
Stikstofdioxide	16,4	40	0,6%

Tabel 3: Overzicht toetsing aantal overschrijdingen aan de Wet luchtkwaliteit

Component	Berekend aantal overschrijdingen van de grenswaarde ¹⁾	Maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde ¹⁾	Bijdrage van verkeer aan berekende immissieconcentratie
Fijn stof	9,8	35	0%
Stikstofdioxide	0,1	18	0%

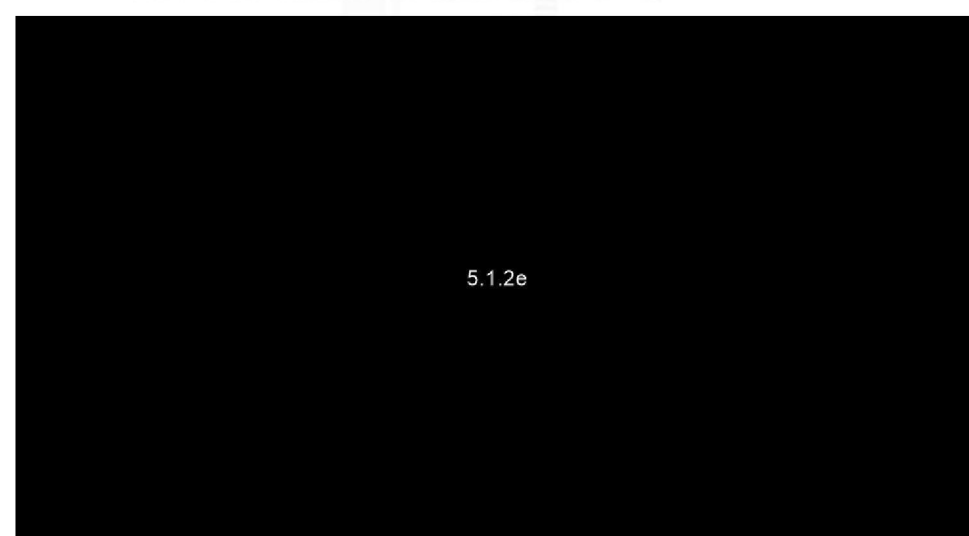
1) Voor fijn stof geldt een grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24-uurgemiddelde concentratie, welke maximaal 35 dagen per jaar overschreden mag worden. Voor stikstofdioxide geldt een grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde concentratie welke maximaal 18 uur per jaar overschreden mag worden.

Conclusies

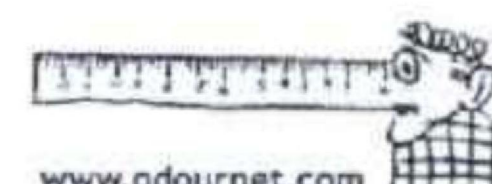
Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de beoogde wijzigingen bij Groot Zevert Vergisting niet van invloed zijn op de uitkomsten van het geur- en luchtkwaliteitonderzoek. De eerder opgestelde rapportage is, samen met deze toelichting, voldoende voor de vergunningaanvraag.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



senior consultant



Bijlage A Geurverspreidingsberekeningen

Invoergegevens

In tabel 4 zijn de invoergegevens voor de geurverspreidingsberekeningen weergegeven.

Tabel 4: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

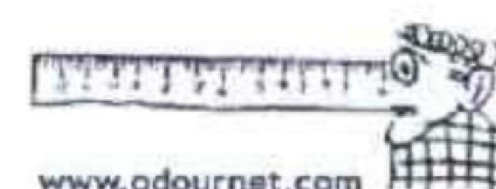
Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissieduur
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /s]	[h/jr]
- WKK2	236.103	456.517	7	0,03	1,8	501	8.760
- WKK3				0,04	3,6	995	8.760
- Biofilter 'normaal'			2	0	0,6	167	8.322
- Biofilter 'calamiteiten'					1,5	417	438

In tabel 5 zijn de overige invoerparameters weergegeven. Daarbij zijn voor de toetsingswaarden ook de hogere percentielwaarden weergegeven conform het Gelders geurbeleid.

Tabel 5: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

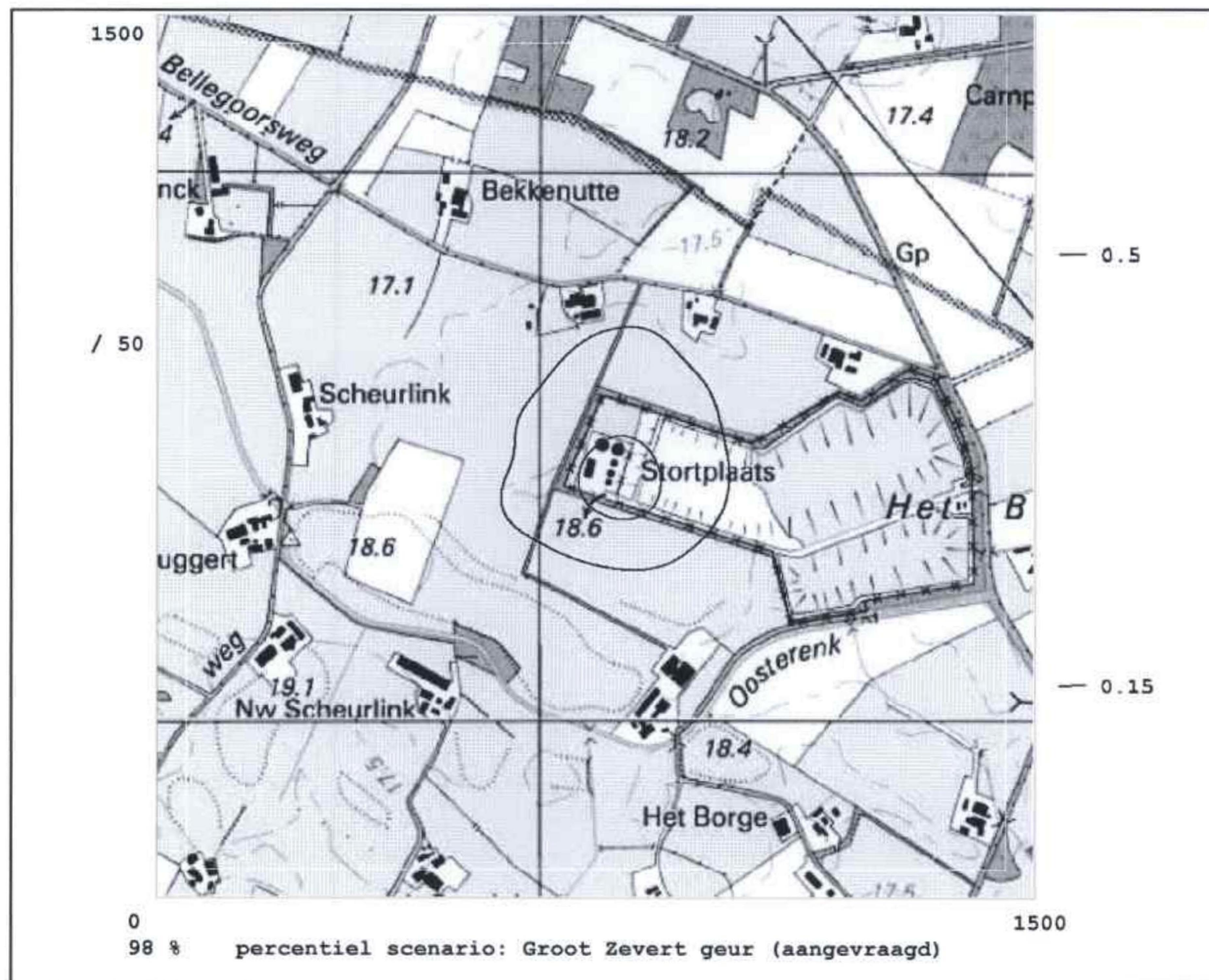
Meteorologische periode	1999 - 2008
Ruwheidslengte z_0	0,085 m ¹⁾
Toetsingswaarden	0,15, 0,5 en 1,5 ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde 0,3, 1 en 3 ou _E /m ³ als 99,5-percentielwaarde 0,6, 2 en 6 ou _E /m ³ als 99,9-percentielwaarde 1,5, 5 en 15 ou _E /m ³ als 99,99-percentielwaarde
Immissiegebied (in Rijksdriehoekscoördinaten RDC)	RDC X: 235.353 - 236.853 RDC Y: 455.767 - 457.267 (1.500 x 1.500 m; het in de figuren gepresenteerde gebied is 14% groter dan het rekengebied)
Roosterafstand	50 m
Receptorhoogte	1 m

1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

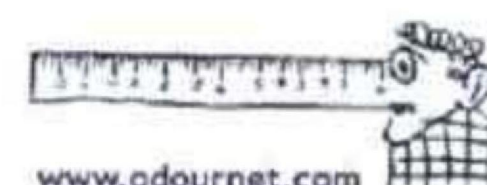


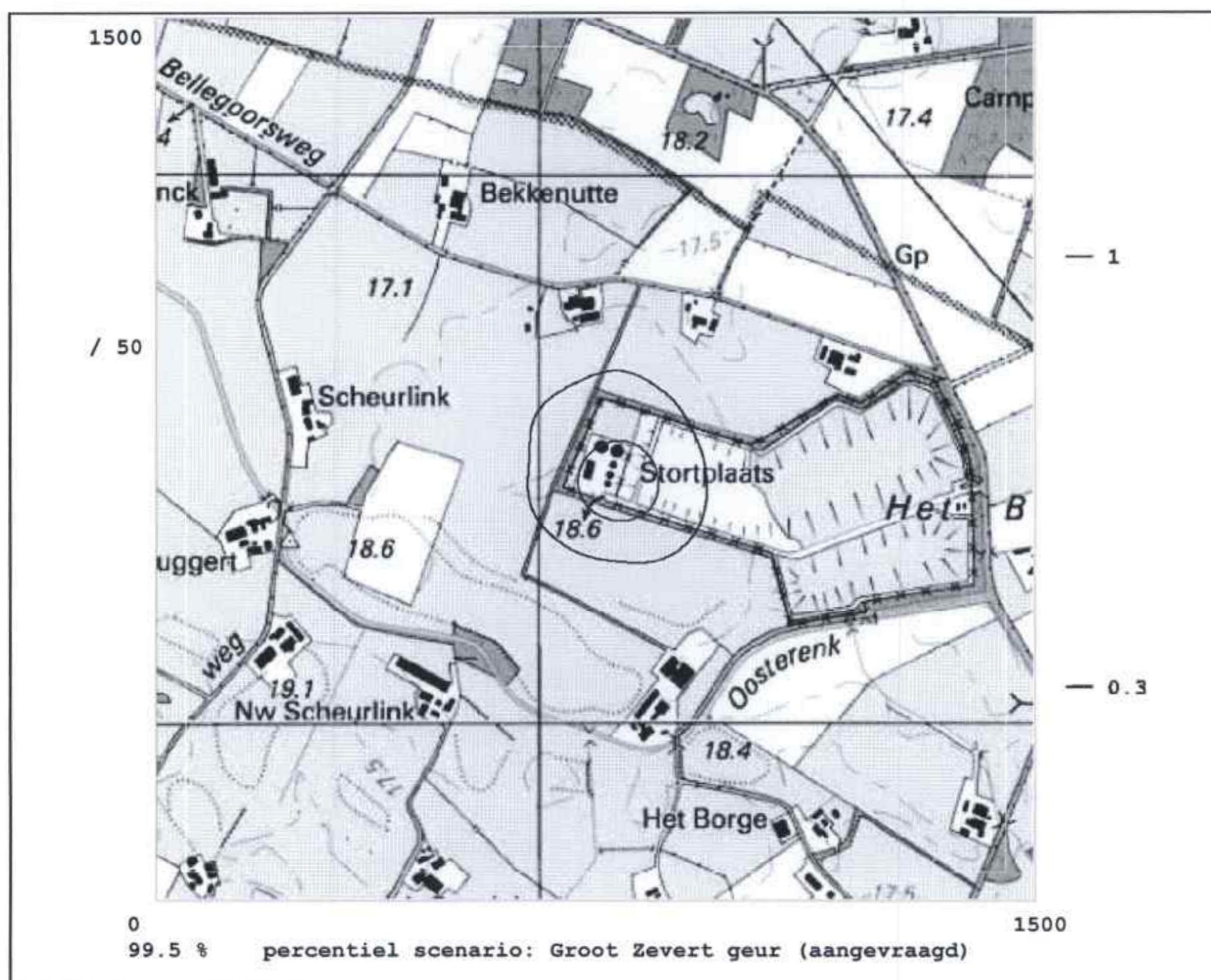
Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Onderstaande zijn de diverse contouren weergegeven. Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat er binnen geen van de gepresenteerde contouren woningen zijn gelegen, waarmee voldaan kan worden aan de streefwaarden conform het Gelders geurbeleid.

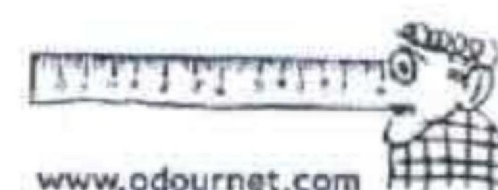


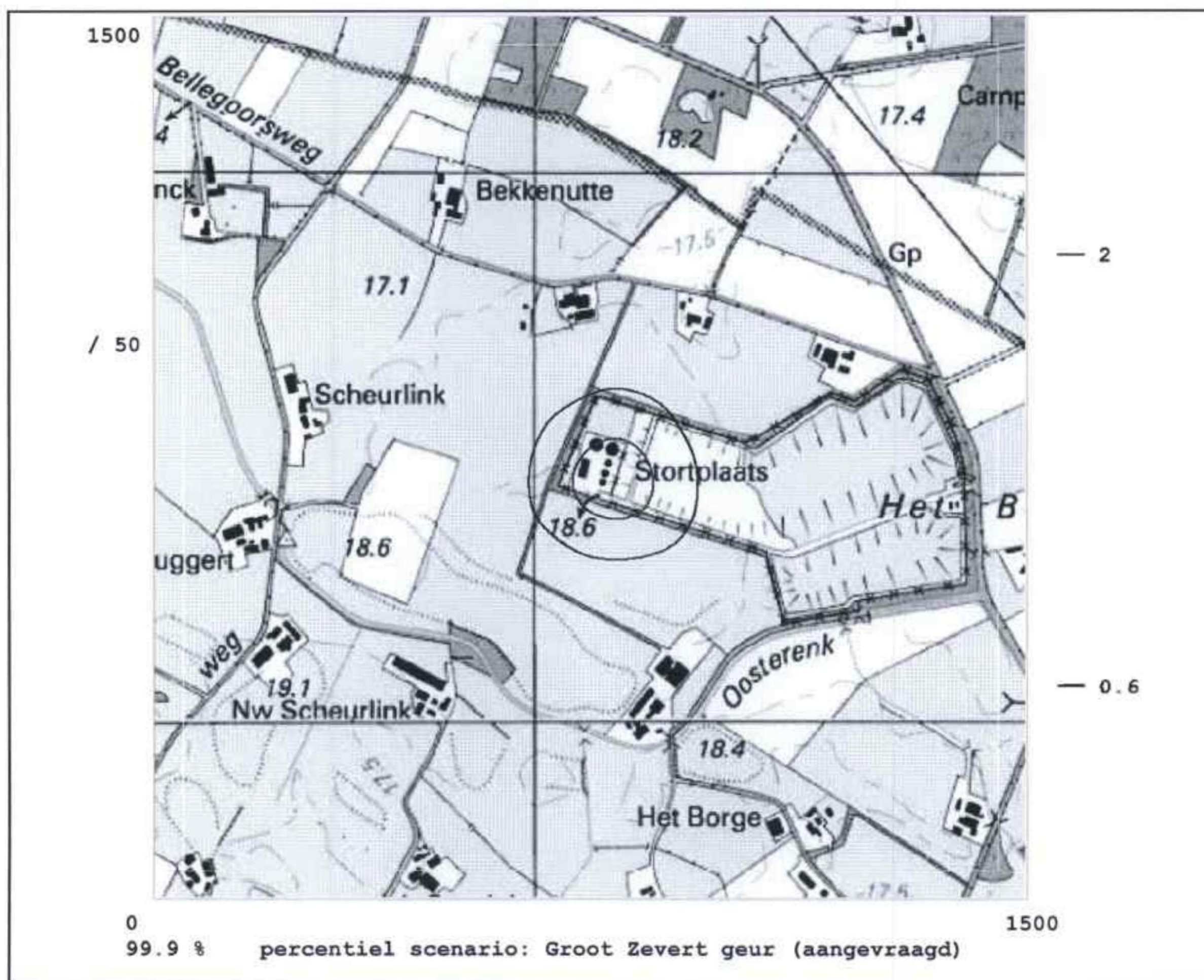
Figuur a Geurcontouren van 0,15 en 0,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Groot Zevert Vergisting in de aangevraagde situatie.



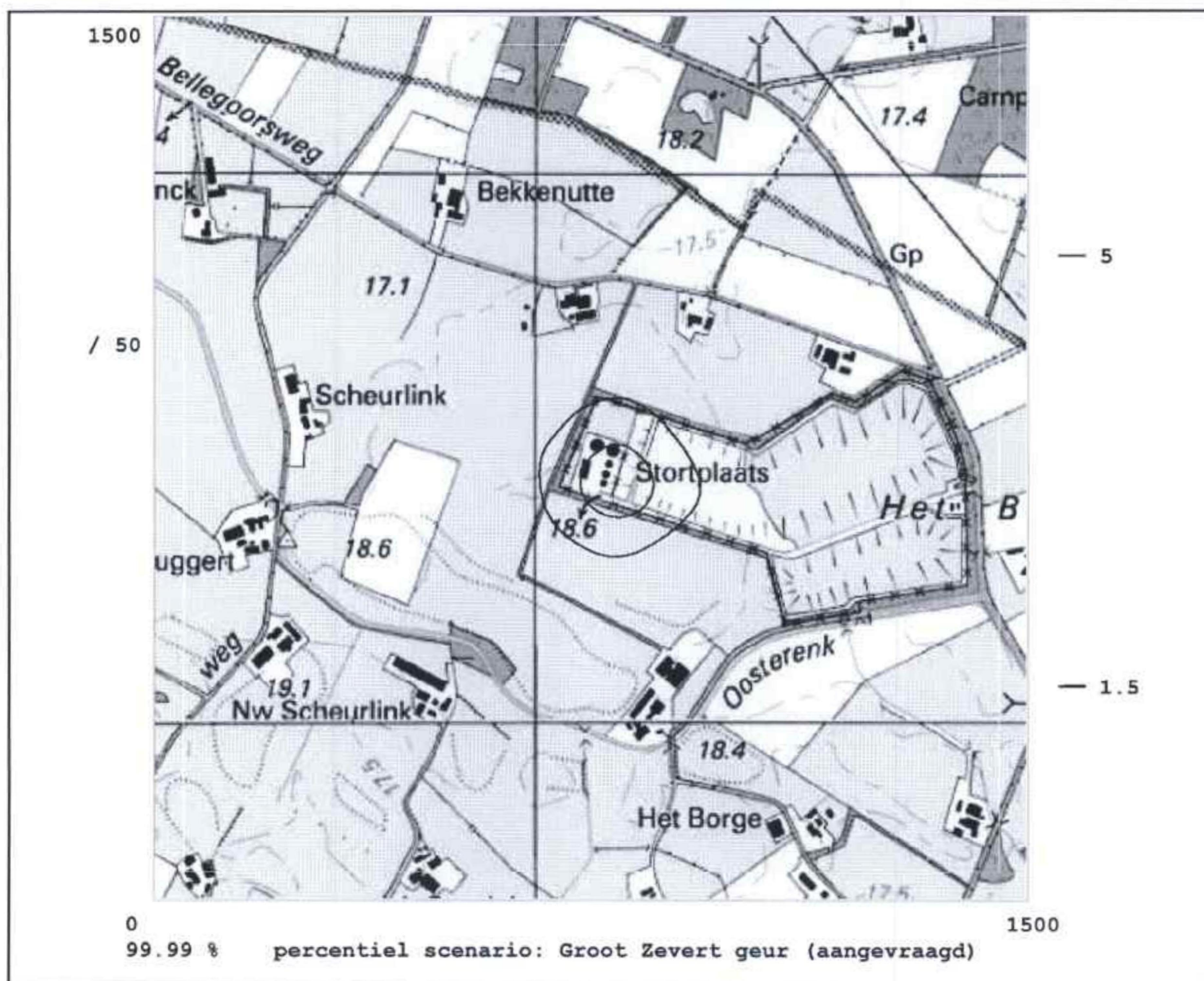


Figuur b Geurcontouren van 0,3 en 1 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde als gevolg van Groot Zevert Vergisting in de aangevraagde situatie.





Figuur c Geurcontouren van 0,6 en 2 ou_E/m³ als 99,9-percentielwaarde als gevolg van Groot Zevert Vergisting in de aangevraagde situatie.



Figuur d Geurcontouren van 1,5 en 5 ou_E/m³ als 99,99-percentielwaarde als gevolg van Groot Zevert Vergisting in de aangevraagde situatie.

Scenariobestand verspreidingsberekeningen

KEMA STACKS 2009
Release 23 sep 2009

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 16/06/2010 14:27:32
datum/tijd journaal bestand: 16/06/2010 15:07:25

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

De X-coördinaat is voor de achtergrondconcentraties opgeschoven met ... km: 0.0
De Y-coördinaat is voor de achtergrondconcentraties opgeschoven met ... km: 0.0

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 236103 456517
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd : 1-1-1999 1:00 h
Eind datum/tijd : 31-12-2008 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

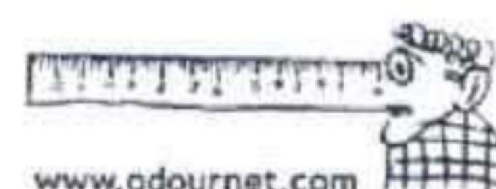
met coördinaten: 236103

456518

gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1	(-15- 15):	3919.0	4.5	3.3	289.30
2	(15- 45):	4799.0	5.5	3.7	218.90
3	(45- 75):	6947.0	7.9	3.9	152.20
4	(75-105):	4600.0	5.2	3.1	219.40
5	(105-135):	4887.0	5.6	3.0	333.10
6	(135-165):	5865.0	6.7	3.2	523.70
7	(165-195):	9408.0	10.7	4.0	903.20
8	(195-225):	13501.0	15.4	4.8	1168.60
9	(225-255):	12676.0	14.5	5.3	1499.30
10	(255-285):	9364.0	10.7	4.3	1336.50
11	(285-315):	6712.0	7.7	3.7	770.30
12	(315-345):	4994.0	5.7	3.5	420.80
gemiddeld/som:		87672.0		4.1	7835.30

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index : 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt) : 0.20



Aantal receptorpunten 961
Terreinruwheid receptor gebied [m] : 0.0854
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m] : 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m3] : 0.00454
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid : 0.30944
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks : 37.75075
Coördinaten (x,y) : 236153, 456467
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh) : 2007 5 22 5

Aantal bronnen : 4

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** WKK2

X-positie van de bron [m] : 236103
Y-positie van de bron [m] : 456517
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 7.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.28000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 20.89419
Temperatuur rookgassen (K) : 360.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.030
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 501

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBON ** WKK3

X-positie van de bron [m] : 236103
Y-positie van de bron [m] : 456507
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 9.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.34000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 31.22106
Temperatuur rookgassen (K) : 443.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.040
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 995

***** Brongegevens van bron : 3
** PUNTBON ** Biofilter 'normaal'

X-positie van de bron [m] : 236141
Y-positie van de bron [m] : 456473
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 2.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 5.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 5.05
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.05280
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000



Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 83211
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 167

***** Brongegevens van bron : 4
** PUNTBON ** Biofilter 'piek'

X-positie van de bron [m] : 236141
Y-positie van de bron [m] : 456473
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 2.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 5.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 5.05
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.05317
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 4277
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 417

Bijlage B CAR Exportbestanden

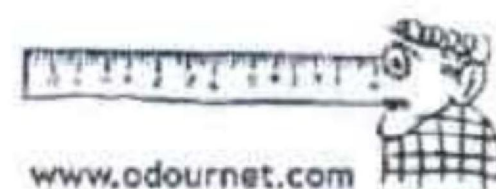
Alleen resultaten NO2 en PM10 zijn opgenomen

Versie 2009

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	8.0
Stratenbestand	GRZE08A4
Jaartal	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	15,3	15,2	0	0

PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
24,1	24,1	8	0



Versie 2010

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	9.0
Stratenbestand	GRZE10A
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m ³
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	14,3	14,2	0	0

				PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	23,4	23,4	6	0

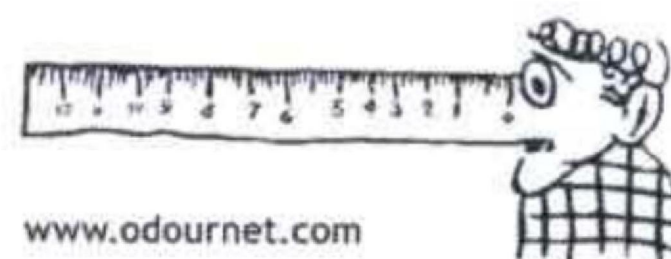




Geur- en luchtkwaliteitsonderzoek bij mestverwerkingsinstallatie Groot Zevert



GRZE08A5, juli 2009
PRA Odournet bv



titel: **Geur- en luchtkwaliteitsonderzoek bij
mestverwerkingsinstallatie Groot Zevert**

rapportnummer: **GRZE08A5**

projectcode: **GRZE08A**

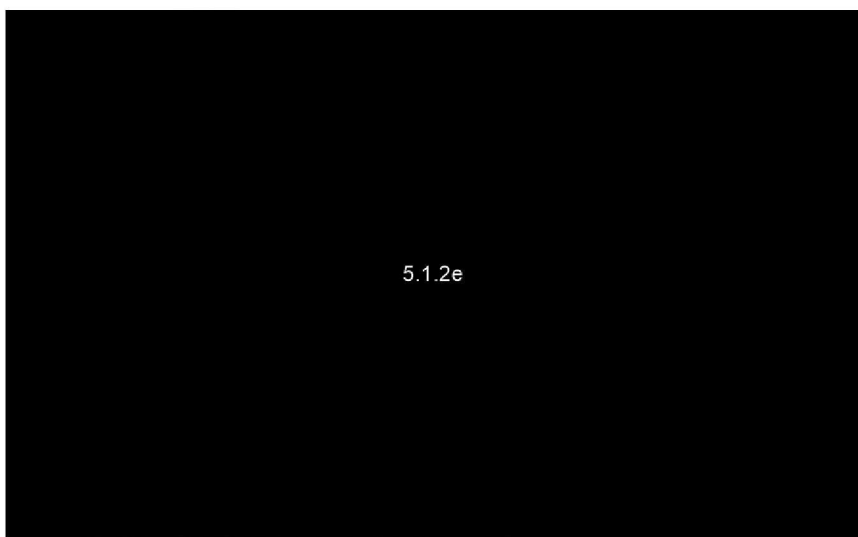
trefwoorden: **Mestverwerking, mestvergisting, biogas, geuremissie,
hedonische waarde, Gelders geurbeleid, geurimmissie,
Wet luchtkwaliteit, fijn stof, stikstofdioxide**

opdrachtgever: **Groot Zevert
Ringweg 28
7156 SH BELTRUM
Nederland
0544 461825 telefoon
0544 465292 fax**

contactpersoon:  5.1.2e

opdrachtnemer: **PRA Odournet bv
Singel 97
1012 VG Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
+31 20 6201514 fax
nl@odournet.com**

auteur(s):  5.1.2e

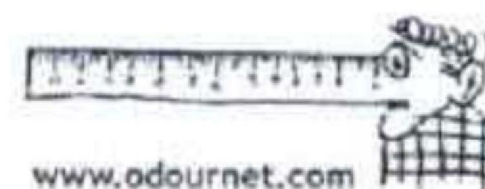
goedgekeurd: **voor PRA Odournet bv door**
 5.1.2e

datum: **9 juli 2009**

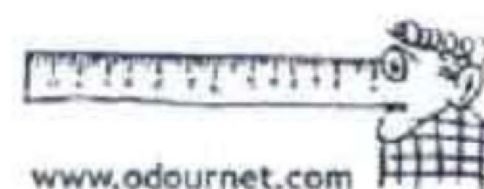
copyright: **© 2009, PRA Odournet bv**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Situatiebeschrijving	6
2.1	Huidige en aangevraagde situatie	6
2.2	Ligging van het bedrijf	8
3	De geuremissie van de inrichting	10
3.1	Selectie van de geurbronnen	10
3.2	Uitvoering van de metingen	10
3.2.1	Geuremissiemetingen	10
3.2.2	Hedonische metingen	11
3.2.3	Meetomstandigheden	11
3.3	Meetresultaten geur	12
3.4	Hedonische metingen	12
3.5	Berekening van de geuremissie	13
4	Toetsingskader geur	14
4.1	Gelders geurbeleid	14
4.2	Specifiek toetsingskader voor het bedrijf	14
5	De geurbelasting van de omgeving	15
5.1	Verspreidingsmodel	15
5.2	Invoergegevens	15
5.3	Resultaat van de verspreidingsberekeningen: geur	17
6	Uitgangspunten voor een luchtkwaliteitstoets	18
6.1	Achtergrond Luchtkwaliteitseisen	18
6.2	Opzet luchtkwaliteitstoets	19
6.2.1	Te beschouwen bronnen	19
6.2.2	Rekenmodel en achtergrondconcentraties	19
6.2.3	Zichtjaren	19
6.2.4	Beoordelingspunten	20
6.3	Grenswaarden volgens de Wet luchtkwaliteit	21
7	Relevante bronnen van PM ₁₀ en NO _x	22
7.1	Algemeen	22
7.2	Gegevens van PM ₁₀ - en NO _x -bronnen	22
8	Afleiding emissiefactoren PM ₁₀ en NO _x	23
8.1	Fijn stof	23
8.1.1	Verbrandingsinstallaties: WKK	23



8.2 Stikstofoxiden	23
8.3 Verkeer	23
9 Berekening van de PM ₁₀ - en NO _x -emissies	25
9.1 WKK-installaties	25
9.2 Verkeer	26
9.3 Samenvatting emissies	27
10 Immissieberekeningen PM ₁₀ en NO ₂	28
10.1 Invoergegevens Nieuw Nationaal Model	28
10.2 Invoergegevens CAR	29
10.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen luchtkwaliteittoets	30
10.3.1 Contouren	30
10.3.2 Toetsingspunten	32
10.3.3 Toetsing aan Wet luchtkwaliteit	32
11 Samenvatting en conclusies	34
Bijlagen	35
Bijlage A E-mail betreffende Siloxa biogas-wasser	36
Bijlage B Certificaat geuranalyses	37
Bijlage C Meetgegevens geur	40
Bijlage D Scenariobestand geur	44
Bijlage E Scenariobestanden fijn stof en stikstofdioxide	46
Bijlage F BLK-rapportage	52
Bijlage G Stratenbestand CAR	54
Bijlage H Rekenresultaten CAR	55



1 Inleiding

In opdracht van Groot Zevert is door PRA Odournet bv een geur- en luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum. Bij het bedrijf wordt vloeibare mest vergist. Het biogas dat daarbij ontstaat wordt verbrand in warmtekrachtinstallaties (WKK's). Bij het bedrijf zijn drie WKK's, waarbij met name WKK 2 en 3 worden gebruikt en WKK 1 wordt ingezet in het geval van calamiteiten.

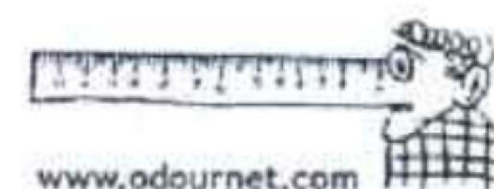
Het bedrijf is nu voornemens om de vergisingscapaciteit te vergroten, waarbij bovendien co-producten zullen worden verwerkt. De extra hoeveelheid biogas, die hierbij ontstaat, zal worden afgezet aan derden of worden opgewerkt tot groengas (hierbij wordt CO₂ verwijderd). Het totale maximale vermogen van de WKK's zal in de aangevraagde situatie dan ook niet wijzigen en 626 kW bedragen. Het in de vergisting ontstane biogas zal eerst worden ontvochtigd en gereinigd, waarna het naar de WKK wordt geleid, wordt afgezet als brandstof of verder wordt opgewaardeerd tot groengas.

Ten behoeve van dit geurrapport is de geuremissie van de WKK's bepaald. Deze metingen bij het bedrijf zijn uitgevoerd op 11 september 2007. Daarbij is ook de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde bepaald. De hedonische waarde speelt een belangrijke rol in het Gelders geurbeleid: aan de hand van de gegevens van hedonische metingen kan een bedrijfsspecifiek toetsingskader worden vastgesteld.

Voor de inrichting is ook een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd ten behoeve van toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. Van de in deze wet genoemde stoffen zijn alleen fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) onderzocht. De ervaring leert dat de concentraties van de andere stoffen zich ruim onder de grenswaarden bevinden. De bronnen van fijn stof en stikstofoxiden zijn de WKK's en het verkeer op het bedrijfsterrein.

De emissies van fijn stof en stikstofoxiden als gevolg van de activiteiten binnen de inrichting zijn berekend aan de hand van kengetallen en specifieke bedrijfsgegevens. Daarnaast is ook de verkeersaantrekkende werking beschouwd. Met een verspreidingsmodel zijn de immissieconcentraties rondom de locatie berekend en getoetst. De toetsingswaarden volgden uit de Wet luchtkwaliteit.

Het rapport is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 wordt de bedrijfssituatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens de geuremissie als gevolg van de activiteiten bepaald. Hoofdstuk 4 gaat in op het toetsingskader voor geur, waarna de geurbelasting in de omgeving in hoofdstuk 5 wordt gepresenteerd. De uitgangspunten voor een luchtkwaliteittoets worden uiteengezet in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden de relevante bronnen van fijn stof en stikstofoxiden beschreven. De emissiefactoren voor berekening van de emissies van fijn stof en stikstofoxiden worden in hoofdstuk 8 afgeleid, waarna de emissies in hoofdstuk 9 worden berekend. Toetsing aan de grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit vindt plaats in hoofdstuk 10 aan de hand van de resultaten van de verspreidingsberekeningen. Hoofdstuk 11 sluit tenslotte af met de samenvatting en conclusies.



2 Situatiebeschrijving

2.1 Huidige en aangevraagde situatie

In de huidige situatie mag volgens het bestemmingsplan 135.000 ton vloeibare mest per jaar worden aangevoerd, waarvan 36.000 ton vergist wordt ter vorming van biogas. De resterende 99.000 ton mest wordt weer afgevoerd naar derden voor verdere verwerking. In de aangevraagde situatie wordt de te vergisten hoeveelheid mest verhoogd naar 60.000 ton, waarbij tevens maximaal 36.000 ton co-producten worden toegevoegd in het vergistingsproces. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de hoeveelheden voor aanvoer, afvoer en verwerking.

Tabel 1: Overzicht hoeveelheid aanvoer, afvoer en verwerking bij Groot Zevert Vergisting

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
	[ton/jr]	[ton/jr]
Aanvoer van mest	135.000	99.000
Vergisting van mest	36.000	60.000
Aanvoer coproducten	--	36.000
Vergisting van coproducten	--	36.000
Afvoer van mest	99.000	39.000
Afvoer van digestaat	32.400	96.400
Totale aanvoer	135.000	135.000
Totale afvoer	131.400	125.400

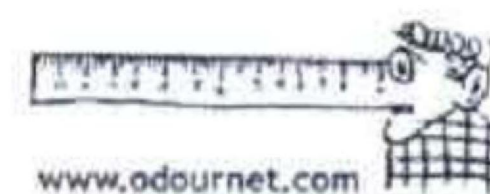
De capaciteit van de vergistingsinstallatie neemt toe. Het geproduceerde biogas wordt deels in WKK's verwerkt en deels via een ondergrondse leiding naar derden afgevoerd, danwel opgewerkt tot groengas. De capaciteit van de WKK's zal dan ook niet worden vergroot.

Binnen de inrichting zijn drie kleine en een grote vergister aanwezig, alsmede een naopslagsilo. Daarnaast zijn in het gebouw nog meerdere opslagen aanwezig. De naopslagsilo en vergisters zijn bestand tegen corrosie en geheel afgesloten. De verdringingslucht bij het vullen van de naopslagsilo wordt naar de verbrandingsmotoren geleid.

De grondstoffen worden voor het vergistingsproces gehygiëniseerd in een sanitatie-unit, alwaar de materie in twee tanks gedurende een uur op 70°C wordt gehouden. De verdringingslucht van deze hygiënisatie wordt (samen met de hallucht) geleid naar de warmtekrachtinstallaties, waar de lucht wordt verbrand. Het digestaat wordt in vloeibare fase overgepompt naar een tankauto. Er is bij Groot Zevert Vergisting dan ook geen sprake van directe emissies naar de lucht.

Bij Groot Zevert Vergisting zijn twee warmtekrachtinstallaties in bedrijf, WKK2 en WKK3, met een vermogen van respectievelijk 280 en 346 kW. De oude WKK1, met een vermogen van 160 kW, zal alleen ingeschakeld worden in geval van storingen bij de andere motoren of noodsituaties, zodat affakkelen niet nodig zal zijn. Er wordt daarom rekening gehouden met het continu draaien van de WKK-installatie (8.760 h/jr). Het totale maximaal vermogen bedraagt 626 kW.

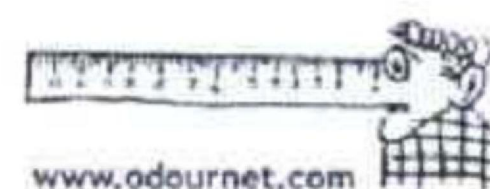
Het ontstane biogas wordt ontvochtigd en gereinigd in een nieuw te plaatsen Siloxa-unit, welke tevens met behulp van een koolfilter H₂S verwijdt uit het biogas. De verwijdering van H₂S heeft tot gevolg dat corrosie in de cilinders van WKK afneemt en de motoren langer meegaan. Door de verwijdering van H₂S kan tevens worden verwacht dat de geuremissie van de verbrandingslucht van de WKK's zal afnemen ten opzichte van de huidige situatie.



Het overschot aan biogas (dat niet verbrand wordt) zal na deze reinigingsstap als brandstof worden verkocht aan derden. Hiervoor wordt een pijpleiding aangelegd. Zo mogelijk wordt ook een gedeelte van het biogas verder opgewerkt tot groengas. Hiertoe wordt de CO₂ uit het biogas verwijderd (circa 40%), dat wordt opgeslagen en afgezet aan glastuinbouwbedrijven of wordt geëmitteerd. Gezien het feit dat de geurrelevante componenten reeds uit het biogas zijn verwijderd, zal de emissie van CO₂ niet geurrelevant zijn.

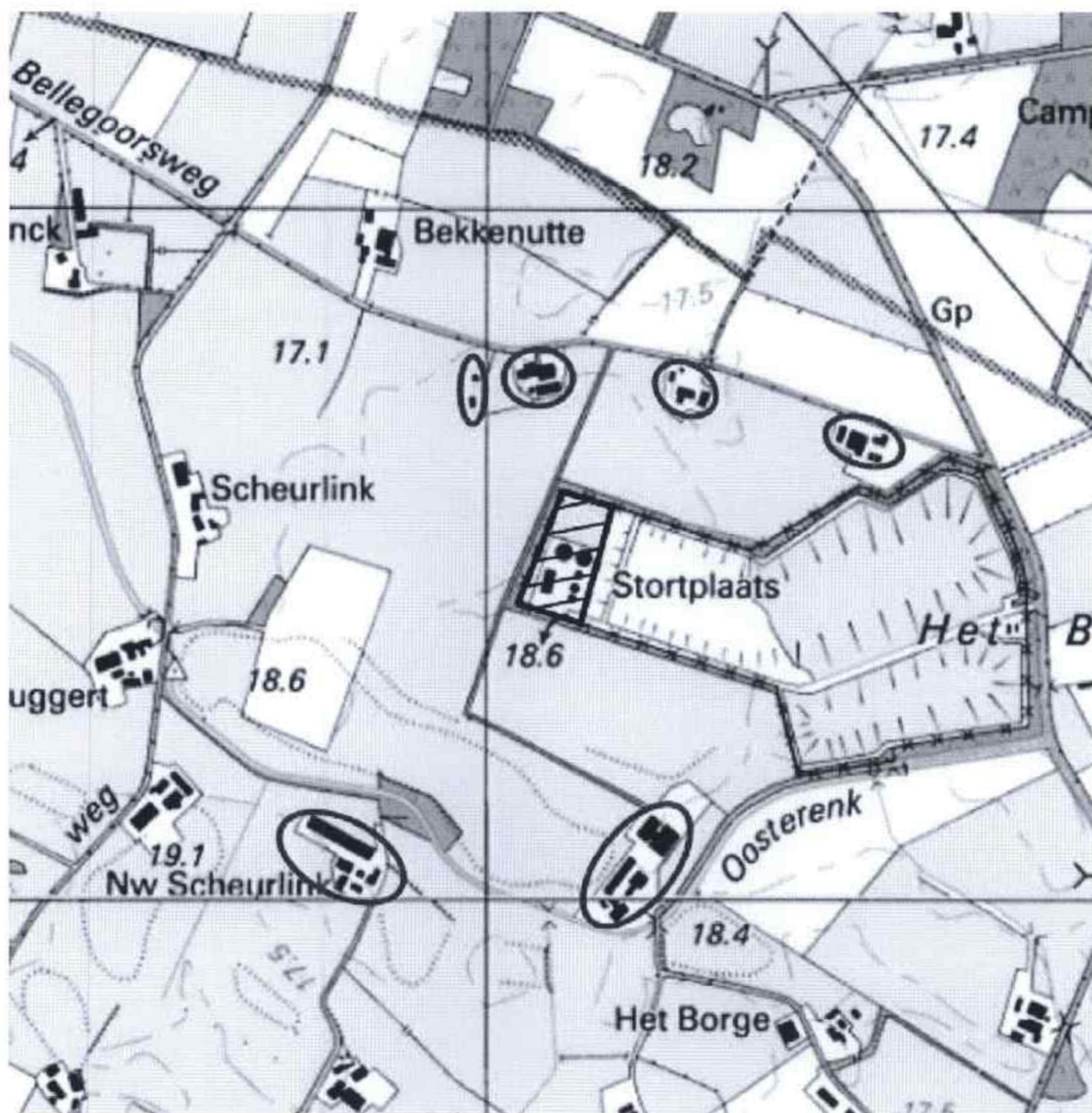
Tevens is er een waterwaster (zonder biologie) aanwezig op het terrein welke voor WKK2 geschakeld is. De waster vormt geen geurbron, aangezien het vervuilde waswater na hergebruik terug wordt geleid naar de vergisters.

Omdat alle geurrelevante activiteiten in pandig plaatsvinden, waarbij de lucht wordt afgezogen en wordt gebruikt als verbrandingslucht in de WKK's, zijn de WKK's de enige relevante geurbronnen. Het feit dat de vergistingscapaciteit toeneemt heeft geen gevolgen voor de emissie, omdat het extra biogas na reiniging en ontvochtiging wordt afgezet of wordt opgewaardeerd tot groengas. Deze activiteiten hebben geen extra geuremissie tot gevolg.

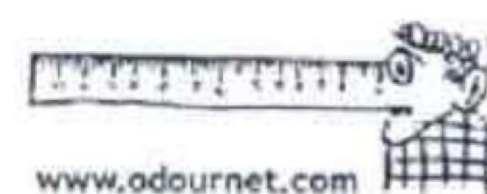


2.2 Ligging van het bedrijf

In figuur a is de ligging van Groot Zevert Vergisting (blauw gemarkeerd) en de nabijgelegen geurgevoelige objecten (rood gemarkeerd) weergegeven. Deze objecten betreffen boerderijen en woningen. De locaties van de emissiepunten is aangegeven in een satellietfoto van Google Earth (figuur b).



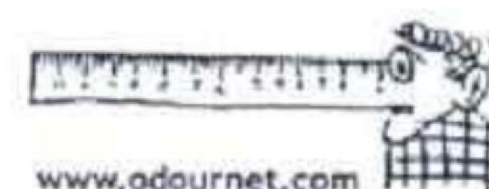
Figuur a Ligging van het bedrijf en de omgeving





Figuur b Locatie van de geurbronnen (huidige situatie WKK's)

De uitlaat van WKK3 wordt 10 m ten zuiden geplaatst (nog niet in foto weergegeven).



3 De geuremissie van de inrichting

3.1 Selectie van de geurbronnen

Om de geuremissie te bepalen zijn geurmetingen uitgevoerd en wel op 11 september 2007. Ten tijde van de metingen kon de waterwaster worden in- en uitgeschakeld voor WKK1. Inmiddels is deze waterwaster voor WKK2 geschakeld. De geurreductie als gevolg van deze waterwaster is afgeleid van de metingen aan WKK1. De geurmetingen zijn uitgevoerd aan zowel WKK1 als WKK2.

3.2 Uitvoering van de metingen

3.2.1 Geuremissiemetingen

De geuremissie wordt berekend uit de geurconcentratie en het afgasdebiet en uitgedrukt in geureenheden per tijdseenheid.

3.2.1.1 Geurmonstername

De geurmonstername wordt uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725¹ en het 'Document Meten en rekenen geur'². Per meetpunt wordt bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster.

3.2.1.2 Geuranalyse

De geurmonsters worden geanalyseerd conform de NEN-EN 13725 volgens de *Forced Choice mode*. De analyses worden uitgevoerd in het geurlaboratorium van PRA Odournet bv (accreditatienummer L403). Het analyseresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units: ou_E/m^3 .

Bij analyses volgens de NVN 2820/A1³, tot 2003 de voorgeschreven methode voor geurconcentratie metingen, werd de geurconcentratie uitgedrukt in geureenheden: ge/m^3 . Voor de omrekening van ou_E/m^3 naar ge/m^3 geldt per definitie⁴: $1 ou_E/m^3 = 2 ge/m^3$.

3.2.1.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780⁵. PRAO meet de afgassnelheid, afhankelijk van de situatie, met een vleugelradanemometer, een Pitot buis of een hittekogelsonde (de norm gaat uit van een Pitot buis). De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

Afwijking van de norm kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. Op beide punten is het oppervlak van het meetvlak aanzienlijk kleiner dan de minimale waarde van $0,07 m^2$ uit de norm. De punten voldoen daarmee niet aan de in de norm gestelde criteria; de nauwkeurigheid van de meetresultaten is daardoor wat kleiner dan op basis van de norm verwacht zou mogen worden.

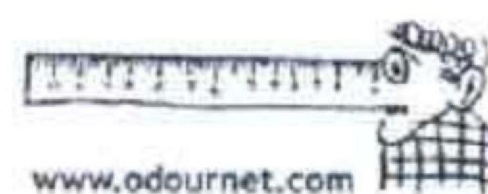
¹ 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)

² Publikatiereeks lucht & energie nr. 115, Ministerie van VROM, 1994

³ Nederlandse Voornorm Olfactometrie, NVN 2820/A1: 'Sensorische geurmetingen met behulp van een olfactometer'

⁴ NeR, paragraaf 2.9.1

⁵ 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)



De getalswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monsternamen wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van 1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

3.2.1.4 Berekening geuremissie

De geuremissie [$\text{ou}_\text{E}/\text{h}$] is het product van de geurconcentratie [$\text{ou}_\text{E}/\text{m}^3$] en het afgasdebiet [m^3/h] bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas. Er wordt gerekend met het geometrisch gemiddelde van de gemeten geurconcentraties en het afgasdebiet bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas (de condities waarbij de geurconcentraties zijn gemeten).

3.2.2 Hedonische metingen

Om inzicht te krijgen in de (on)aangenaamheid van de geëmitteerde geur wordt de hedonische waarde bepaald. Hedonische waarden kunnen dienen als basis voor een toetsingskader voor de geurconcentratie op leefniveau⁶.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818⁷.

De hedonische meting maakt gebruik van een 9-puntsschaal die loopt van -4 tot +4 en de volgende ijkpunten heeft:

+4	:	uiterst aangenaam,
0	:	noch aangenaam, noch onaangenaam,
-4	:	uiterst onaangenaam.

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal⁸, en de hedonische waarde wordt benaderd als een logaritmische rechte. Uit de regressievergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan $H = -1$ en $H = -2$.

3.2.3 Meetomstandigheden

Volgens opgave van het bedrijf was de bedrijfssituatie tijdens de metingen representatief voor een normale bedrijfsvoering. Er deden zich gedurende de metingen geen storingen of onregelmatigheden voor die invloed gehad kunnen hebben op de metingen. Voorafgaand aan het meetonderzoek waren de beide WKK's geïnspecteerd en optimaal ingeregeld.

⁶ De combinatie van een geurconcentratiemeting met een hedonische bepaling is in de Hinderstelsystematiek Geur van VROM (opgenomen in de NeR) aangeduid als 'preferente kwantitatieve methode' voor het in kaart brengen van de hinderlijkheid van een geur.

⁷ 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, oktober 2005.

⁸ De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur - net als voor geluid - logaritmisch.



3.3 Meetresultaten geur

In tabel 2 zijn de uitkomsten van de geurmetingen opgenomen. Het certificaat van de geuranalyses is als Bijlage B bijgevoegd. De gedetailleerde uitwerking van de meetresultaten is weergegeven in Bijlage C.

Tabel 2: Resultaten van de geuremissiemetingen bij Groot Zevert Vergisting op 11 september 2007

Meetpunt en meting	Debiet (1.013 hPa, 20 °C, vochtig)	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m³/h]	[ou _E /m³]	[10 ⁶ ou _E /h]
WKK1 zonder waterwasser			
• meting 1		4.810	
• meting 2		2.966	
• meting 3		4.313	
gemiddeld	929	3.948	3,7
WKK1 met waterwasser			
• meting 1		3.645	
• meting 2		2.911	
• meting 3		1.538	
gemiddeld	923	2.537	2,3
WKK2			
• meting 1		2.613	
• meting 2		2.329	
• meting 3		2.059	
gemiddeld	1.230	2.323	2,9

De gemeten geuremissies zijn aanzienlijk lager dan de geuremissie, die in augustus 2006 door Buro Blauw aan de WKK's werd gemeten. Toen werd bij WKK1 een emissie van $43 \cdot 10^6$ ou_E/h vastgesteld en bij WKK2 een emissie van $12 \cdot 10^6$ ou_E/h.

3.4 Hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Resultaten hedonische metingen bij Groot Zevert Vergisting op 11 september 2007

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
WKK1 zonder afgas waterwasser	1,2 ¹⁾	3,8
WKK2	1,0 ²⁾	5,4

1) De geëxtrapolerde waarden zijn niet meegenomen in het gemiddelde.

2) Deze waarde was slechts door extrapolatie te bepalen, hetgeen in strijd is met NVN2818.



3.5 Berekening van de geuremissie

Voor berekening van de geuremissie zijn de volgende aannames gedaan:

- Omdat de waterwaster voor WKK2 wordt geschakeld, is de geuremissie gecorrigeerd voor het reducerend effect als gevolg van deze waster: hierbij is gebruik gemaakt van een reductiefactor van 37,8% ($= 1 - 2,3/3,7$), welke is afgeleid van de metingen van 11 september 2007 aan WKK1 met en zonder waterwaster.
- Om een representatief beeld te krijgen van de emissie als gevolg van de nieuwe WKK3, zijn de geuremissie en het afgasdebiet proportioneel met het vermogen berekend naar de waarden van WKK2.
- WKK 1 is alleen in werking tijdens calamiteiten. Gezien het feit dat de overige twee WKK's al continu actief zijn verondersteld wordt WKK 1 niet apart beschouwd. Dit is een veilige aanname, aangezien de geuremissie van WKK 3 hoger is dan van WKK 1.

Tabel 4: Overzicht berekening geuremissie

Bron	Aangevraagde situatie
	[10 ⁶ ou _E /h]
WKK1	--
WKK2	1,8
WKK3	3,6
TOTAAL	5,4



4 Toetsingskader geur

4.1 Gelders geurbeleid

Het Gelders geurbeleid voor milieuvergunningen is samengevat in het document 'Beleidsregels geur in milieuvergunningen Gelderland 2009', zoals gepubliceerd in Provinciaal blad nr. 2009/74 van 27 april 2009. Het Gelders beleid maakt onderscheid naar de aard van de geur, die wordt geclassificeerd in *zeer hinderlijk*, *hinderlijk*, *minder hinderlijk* en *niet hinderlijk*; de categorie *hinderlijk* wordt als standaard beschouwd. Op basis van de hinderlijkheid van de geur worden streef-, richt- en grenswaarden gesteld. Bij bestaande situaties zijn de richt- en grenswaarde bepalend, in nieuwe situaties de streef- en richtwaarde.

4.2 Specifiek toetsingskader voor het bedrijf

Groot Zevert Vergisting zal worden getoetst volgens het Gelders geurbeleid. Het Gelders geurbeleid deelt geuren in hinderlijkheidsklassen aan de hand van de geurconcentratie waarbij een hedonische waarde $H = -2$ optreedt:

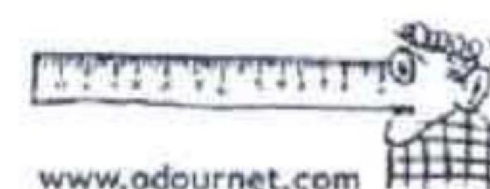
Tabel 5: Indeling in hinderlijkheidsklassen volgens het Gelders geurbeleid

Geurconcentratie waarbij $H = -2$ optreedt: [ou _E /m ³]	Hinderlijkheidsklasse	corresponderende geurnorm in ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde		
		streefwaarde	richtwaarde	grenswaarde
< 1,5	zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5
1,5 - 5	hinderlijk	0,15	0,5	1,5
5 - 15	minder hinderlijk	0,5	1,5	5
> 15	niet hinderlijk	1,5	5	15

Uit de hedonische metingen blijkt dat de geur afkomstig van WKK1 valt in de categorie hinderlijk ($H = -2$ bij 3,8 ou_E/m³); WKK2 valt in de categorie minder hinderlijk ($H = -2$ bij 5,4 ou_E/m³). Hoewel voor WKK2 een minder streng toetsingskader zou kunnen worden voorgesteld, zal zekerheidshalve voor de gehele inrichting worden uitgegaan van de categorie hinderlijk. Het toetsingskader voor Groot Zevert Vergisting wordt daarmee als volgt:

Tabel 6: Toetsingskader in ou_E/m³ als 98-percentielwaarde voor Groot Zevert Vergisting volgens het Gelders geurbeleid

streefwaarde	richtwaarde	grenswaarde
0,15	0,5	1,5



5 De geurbelasting van de omgeving

5.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is KEMA STACKS versie 2009.1.

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

5.2 Invoergegevens

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken.

Tabel 7 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens. Als middelpunt van het rooster is gekozen voor de locatie van de uitlaten van de WKK's. De keuze voor de locatie van de oorsprong is niet van invloed op het verloop en de omvang van de geurcontouren.

Tabel 7: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	Emissie	Emissie	Emissieduur
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁶ ou _E /h]	[ou _E /s]	[h/jr]
- WKK2	236.103	456.517	7	0,03	1,8	501	8.760
- WKK3				0,04	3,6	995	8.760

Voor het afgas van WKK3 is een waarde aangehouden van 170°C, volgens opdrachtgever. Pluimstijging als gevolg van warmte-inhoud en flux zijn meegenomen in het model.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 8.



Tabel 8: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

Meteorologische periode	1999 - 2008
Ruwheidslengte z_0	0,085 m ¹⁾
Streefconcentratie	0,15 ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde
Richtconcentratie	0,5 ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde
Grensconcentratie	1,5 ou _E /m ³ als 98-percentielwaarde
Immissiegebied (in Rijksdriehoekskoördinaten RDC)	RDC X: 235.353 - 236.853 RDC Y: 455.767 - 457.267 (1.500 x 1.500 m; het in de figuren gepresenteerde gebied is 14% groter dan het rekengebied)
Roosterafstand	50 m
Receptorhoogte	1 m

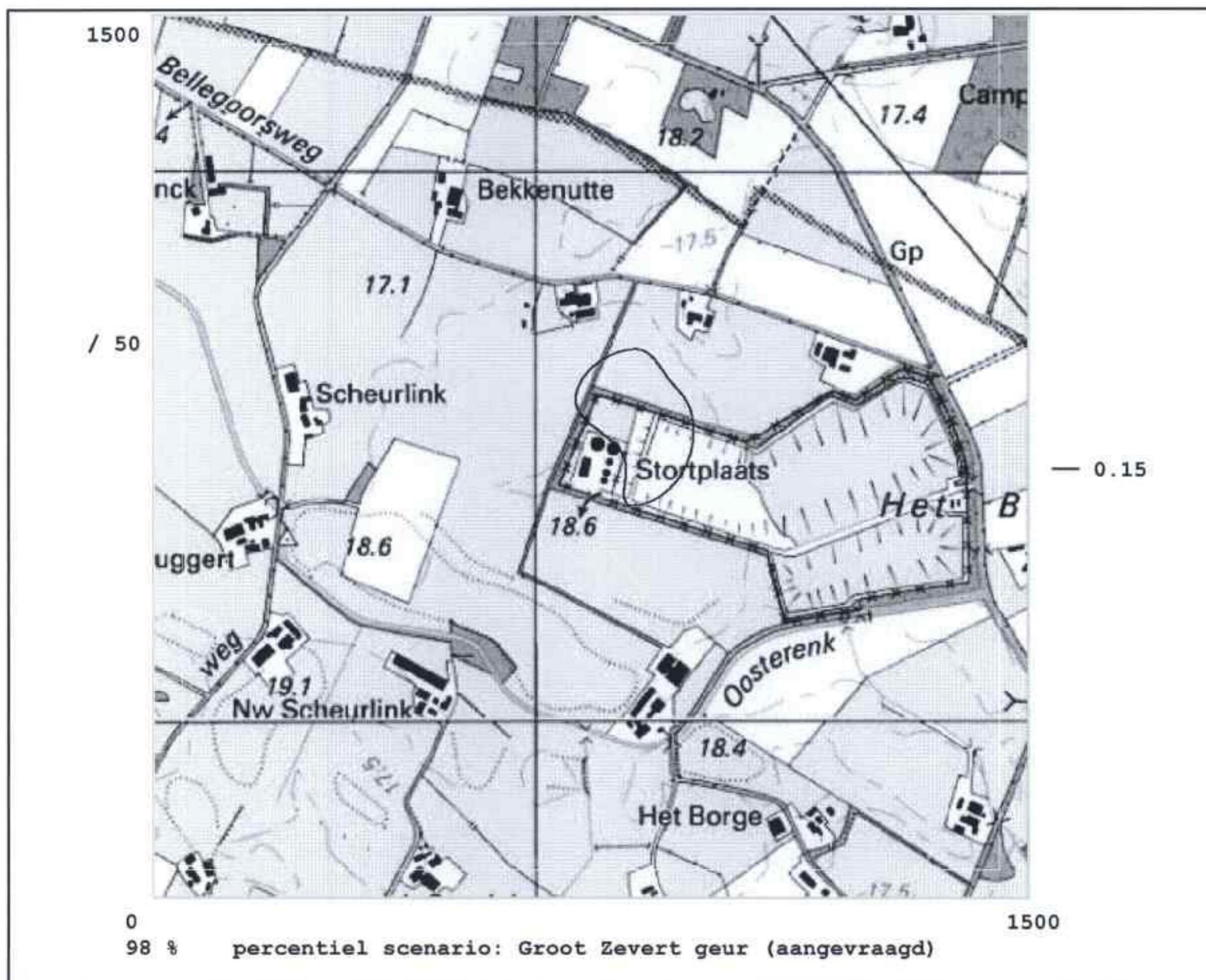
1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in Bijlage D.



5.3 Resultaat van de verspreidingsberekeningen: geur

Het resultaat van de berekening voor de aangevraagde geurimmissiesituatie is weergegeven in figuur c.



Figuur c Geurcontouren van 0,15 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde als gevolg van Groot Zevert Vergisting in de aangevraagde situatie.

Uit figuur c blijkt dat binnen de contour van de streefwaarde van 0,15 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde geen woonbebouwing gelegen is. Concentraties van 0,5 en 1,5 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde worden in het geheel niet gehaald als gevolg van het bedrijf.



6 Uitgangspunten voor een luchtkwaliteitstoets

6.1 Achtergrond Luchtkwaliteitseisen

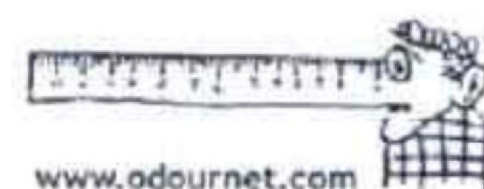
Om de schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging voor de gezondheid van de mens te voorkomen, zijn op Europees niveau grenswaarden gesteld voor enkele componenten, zoals fijn stof, stikstofoxiden en benzeen. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 (BLK 2005) is een verdere uitwerking hiervan, waarin de grenswaarden voor de componenten zijn opgenomen. Het BLK is in 2007 echter vervangen door de 'Wet luchtkwaliteit'; de grenswaarden zijn in deze wet niet gewijzigd ten opzichte van het BLK. In de wet luchtkwaliteit is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan:

- Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.
- Het project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Meer informatie over projectsaldering is te vinden in de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007'.
- Het project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Hierbij wordt het begrip 'niet in betekenende mate', totdat het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking treedt, gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' en de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)' zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.
- Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt. In artikel 74 van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' wordt aangegeven dat bij het door middel van berekening vaststellen van concentraties van verontreinigende stoffen in de buitenlucht bij inrichtingen, de concentraties worden bepaald vanaf de grens van het terrein van de betreffende inrichting.

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In het voorliggende rapport is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties die zijn opgenomen in het Nieuw Nationaal Model. Deze worden in opdracht van het Ministerie van VROM aangeleverd door het RIVM.

Gebruikte terminologie: Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO₂), samen stikstofoxiden (NO_x) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO₂. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide. Zwevende deeltjes (PM₁₀) zijn gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aërodynamische diameter van 10 micrometer. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.



6.2 Opzet luchtkwaliteitstoets

Hoe een luchtkwaliteitstoets dient te worden uitgevoerd is uitgewerkt in de Handreiking Meten en rekenen luchtkwaliteit van het Ministerie van VROM⁹ en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007¹⁰ (RBL). De werkwijze in dit rapport sluit dan ook aan bij deze beide documenten. Enkele belangrijke aspecten voor de luchtkwaliteitstoets worden in onderstaande paragrafen besproken.

6.2.1 Te beschouwen bronnen

Allereerst dient een inventarisatie gemaakt te worden van de bronnen binnen de inrichting. Echter, niet alleen de bronnen binnen de inrichting kunnen van belang zijn bij berekening en toetsing van de immissieconcentraties, ook bronnen buiten de inrichting dienen beschouwd te worden, zoals de verkeersaantrekkende werking als gevolg van de activiteiten. Wanneer er in de directe omgeving ook bronnen gelegen zijn, die (nog) niet in de achtergrondconcentraties zijn meegenomen (bijvoorbeeld nog niet gerealiseerde bronnen), dienen ook deze bronnen bij de berekeningen te worden betrokken.

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd totdat dit is opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Daarbij wordt gesteld dat dit de ontsluitingsweg en de weg waarop de ontsluitingsweg uitkomt betreft. Bij het berekenen van de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking dient rekening te worden gehouden met uitsluitend het verkeer ten behoeve van de inrichting (dus niet al het bestaande verkeer, dit is al opgenomen in de achtergrondconcentraties).

Daarnaast geldt dat in de directe omgeving gelegen provinciale en snelwegen ook moeten worden betrokken bij de berekeningen.

6.2.2 Rekenmodel en achtergrondconcentraties

Voor berekening van immissieconcentraties van de in de Wet luchtkwaliteit genoemde componenten zijn diverse modellen beschikbaar, waaronder het CAR-model, ISL2 en het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het CAR-model (huidige versie webbased CAR versie 7.0) en ISL2 (versie V 1.20) is geschikt voor berekeningen met betrekking tot verkeer, het NNM (Odournet gebruikt de PC-versie van KEMA, huidige versie augustus 2008) is vooral geschikt voor het doorrekenen van industriële bronnen.

De achtergrondconcentraties kunnen met alle modellen worden bepaald.

6.2.3 Zichtjaren

In de Handreiking Meten en rekenen luchtkwaliteit is voor wat betreft de zichtjaren bij het bepalen van concentraties bij inrichtingen het volgende opgenomen:

"Bij individuele inrichtingen moet in ieder geval het jaar van realisatie doorgerekend worden. Daarnaast is inzicht nodig in de luchtkwaliteit in het jaar 2010, omdat in dat jaar de grenswaarden voor NO₂ van kracht worden. Een doorkijk naar de verdere toekomst kan wenselijk zijn, zeker bij bedrijven waarbij de uiteindelijke bedrijfscapaciteit gefaseerd ingezet wordt."

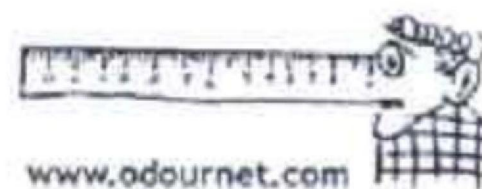
⁹ 'Handreiking Meten en rekenen luchtkwaliteit', Ministerie van VROM, VROM 7355/juni 2007.

¹⁰ 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007', Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578;

'Wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007', Staatscourant 17 juli 2008, nr. 136 / pag. 26;

'Regeling van de Minister van VROM van 8 december 2008, nr. BJZ2008117286 tot wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007: toepasbaarheid regels inzake de wijze waarop het kwaliteitsniveau wordt gemeten of berekend en criteria voor meet- en rekenpunten, Staatscourant 17 december 2008, nr. 2040;

'Regeling van de Minister van VROM van 6 maart 2009, nr. BJZ2009015527 tot wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007: wijziging artikel 74, Staatscourant 2009 nr. 53, 18 maart 2009.



6.2.4 Beoordelingspunten

Toetsing van de grenswaarden vindt plaats vanaf de inrichtingsgrenzen, waardoor de beoordelingspunten worden bepaald vanaf de grens van het terrein. Op de weg worden de beoordelingspunten bepaald op maximaal 10 meter van de wegrand. De totale immissieconcentratie op de beoordelingspunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de verschillende bronnen ten gevolge van de inrichting, de heersende achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage door eventueel nabijgelegen bronnen op te tellen. Eventueel kan worden gecorrigeerd voor dubbeltelling bij snelwegen.

In de wijziging van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' (RBL) van 17 december 2008 is een verdere uitwerking gegeven aan de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit¹¹, waarin onder andere is uitgewerkt op welke locaties de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld. Daarbij geldt:

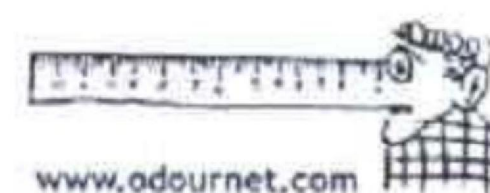
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de Arbo regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol);
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten dient rekening gehouden te worden met het 'blootstellingscriterium'. Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In onderstaande tabel is de uitwerking overgenomen van dit blootstellingscriterium.

Tabel 9: Overzicht uitwerking blootstellingscriterium

Middelingstijd	Op de volgende locaties dient te worden getoetst aan de grenswaarden:	Op de volgende locaties dient over het algemeen niet te worden getoetst aan de grenswaarden:
Jaar	- Alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld - Bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc.	- Alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is - Bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben
24 uur (etmaal)	- Alle locaties, als bovenstaand, alsmede - Tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen	- Trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is
Uur	- Alle locaties, als bovenstaand, alsmede - Trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten) - Die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d. die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft, en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft - Elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft	- Trottoirs waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen

¹¹ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.



6.3 Grenswaarden volgens de Wet luchtkwaliteit

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt. De grenswaarden worden onderstaand weergegeven.

Zwevende deeltjes

De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden voor zwevende deeltjes (PM₁₀) per 2005:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten. In bijlage 4 van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' wordt hieraan concreet invulling gegeven voor wat betreft het in de achtergrondconcentraties aanwezige zeezout. Per locatie in Nederland wordt aangegeven met welke getalswaarde de achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld : aftrek van 3 µg/m³,
- 24-uurgemiddeld : aftrek van 6 overschrijdingsdagen.

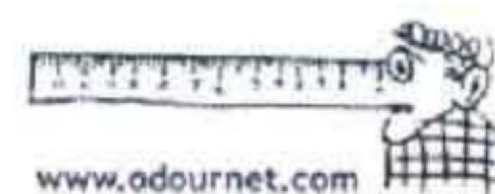
Stikstofdioxide

De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂):

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Voor stikstofdioxide gelden in 2009 de volgende plandrempels (tot 2010):

- 42 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 210 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.



7 Relevante bronnen van PM₁₀ en NO_x

7.1 Algemeen

Bronnen van fijn stof en NO_x bij het bedrijf in de zijn:

- WKK2 en WKK3;
- Machines: een tractor;
- Verkeer binnen de inrichting.

7.2 Gegevens van PM₁₀- en NO_x-bronnen

De onderstaande tabellen 10 en 11 geven een overzicht van de WKK's en het verkeer dat op het terrein actief is.

Tabel 10: WKK-installaties bij Groot Zevert Vergisting Beltrum in de aangevraagde situatie

Machines	Vermogen [kW]	Maximaal biogasverbruik [m ³ /h]	Emissieduur [h/jr]
- WKK2	280	3.500	8.760
- WKK3	346	4.250	
Totaal	626	7.750	

Hoewel er soms een tractor op het terrein actief is (als indicatie wordt een maximale emissieduur van 30 minuten per dag genoemd volgens opdrachtgever), is dit echter zo weinig, dat emissies als gevolg van deze machine in het voorliggend luchtkwaliteitonderzoek kunnen worden verwaarloosd. Verder bevinden er zich geen machines op het terrein.

Tabel 11: Overzicht verkeer bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Activiteit	Type voertuig	Aantal voertuigen ¹⁾ [-/jr]
Aan- en afvoer grondstof, afvoer digestaat	zwaar	8.760
Personenvervoer	personenauto	730

1) De verkeersbewegingen vinden plaats gedurende 365 dagen per jaar.

Mogelijk neemt het aantal voertuigbewegingen iets af vanwege een wat lagere afvoer (doordat er meer wordt vergist neemt de totale hoeveelheid die wordt afgevoerd af, zie ook paragraaf 2.1). Hiermee wordt in de berekeningen geen rekening gehouden (worst case benadering).

Voor de verkeersbewegingen op het bedrijfsterrein wordt uitgegaan van een maximaal afgelegde afstand van 200 m per voertuig (heen en terug). Het verkeer bereikt de inrichting via de Deventer Kunstweg. Voor de verkeersaantrekkende werking zal het bestemmingsverkeer op deze weg worden beschouwd. Wanneer het verkeer de Groenlose weg of de Deventer Kunstweg ter hoogte van de Bruininkdijk heeft bereikt wordt verondersteld dat het in het heersende verkeersbeeld is opgenomen.



8 Afleiding emissiefactoren PM₁₀ en NO_x

8.1 Fijn stof

Voor de fijn stofemissies door de WKK-installaties zijn emissiefactoren afgeleid uit het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva AVI/BEC).

Naast de PM₁₀-emissie door de WKK's dienen ook vrachtwagens beschouwd te worden. Voor mobiele bronnen worden vier bronnen van fijn stof onderscheiden:

- uitlaatgassen;
- slijtage van banden;
- slijtage van remvoeringen;
- stof van de weg.

Emissies als gevolg van slijtage van banden en remvoeringen en stof van de weg zijn zo minimaal dat deze verwaarloosbaar worden geacht.

8.1.1 Verbrandingsinstallaties: WKK

De afgassen van de verbrandingsprocessen dienen te voldoen aan het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva). Aan de emissie van (fijn) stof wordt in het Bva een daggemiddelde emissie-eis gesteld van 5 mg/m³ (betrokken op een zuurstofgehalte van 11%-v). Tijdens de metingen van 27 november 2007 aan de uitgaande stromen van de WKK's werd een zuurstofgehalte van 7,1%-v bepaald. Uitgaande van de eis uit het Bva, kan worden uitgegaan van een maximaal stofgehalte van 7 mg/m³ (aanwezig in rookgas), na zuurstofcorrectie¹² met een factor 1,39 (= (20,95 - 7,1)/(20,95 - 11)). Hierbij moet worden opgemerkt dat dit een worstcase benadering is, aangezien de hoeveelheid fijn stof (PM₁₀) gelijk wordt gesteld aan de totale hoeveelheid stof. In werkelijkheid kunnen de jaargemiddelde PM₁₀-concentraties lager zijn.

8.2 Stikstofoxiden

Volgens opgave van de opdrachtgever leveren de WKK's een stikstofoxidenemissie van 160 g/GJ. Deze waarde kan vervolgens proportioneel naar vermogen worden verrekend tot NO_x-emissie per WKK.

8.3 Verkeer

Voor de emissie van fijn stof en stikstofoxiden van het bezoekend verkeer zijn emissiekengetallen gebruikt uit de 'Handleiding webbased CAR, versie 8.0'¹³.

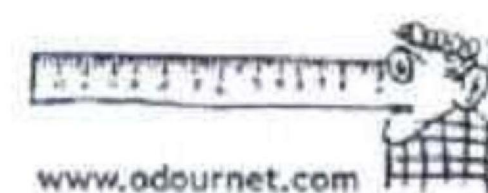
Er is gebruik gemaakt van de emissiefactoren voor 2009. De emissiefactoren voor latere jaren (2010, 2015 en 2020) zijn lager en reflecteren de verwachte afname van emissies van stikstofoxiden van verkeer.

Het verkeer op het terrein van het bedrijf wordt deels gerekend tot de categorie personenauto's en deels tot de categorie vrachtwagens. Er is uitgegaan van de laagste van de vermelde rijnsnelheden van 13 km/h. Verkeer buiten de inrichting wordt met CAR beschouwd, waardoor hiervoor geen emissies dienen te worden berekend.

Van het uitgestoten NO_x bestaat circa 5% uit NO₂.

¹² Bijvoorbeeld: bij 6% zuurstof zal de stofconcentratie volgend uit de emissie-eis met een factor (20,95 - 6)/(20,95 - 11) = 1,50 moeten worden gecorrigeerd.

¹³ Handleiding webbased CAR, versie 8.0, van 22-04-2009, Infomil.



Tabel 12 geeft de emissiefactoren weer.

Tabel 12: Emissiefactoren voor de PM₁₀- en NO_x-emissie als gevolg van verkeer (2009)

Verkeer:	Rijsnelheid [km/h]	PM ₁₀ [g/km/voertuig]	NO _x [g/km/voertuig]
Vrachtwagens	13	0,446	14,274
Personenauto's		0,070	0,745



9 Berekening van de PM₁₀- en NO_x-emissies

9.1 WKK-installaties

Per WKK wordt de fijn stofemissie berekend door vermenigvuldiging van de emissiefactor met het energieverbruik (GJ/h). Daarbij wordt opgemerkt dat is gerekend met de maximale vermogens van de machines, waardoor de berekening moet worden gezien als een worstcase benadering.

In tabellen 13 en 14 zijn de uitgangspunten voor de berekening van de emissie van fijn stof en stikstofoxiden van de machines weergegeven. De fijn stofemissie wordt berekend door de emissiefactor te vermenigvuldigen met het rookgasdebiet, de stikstofoxidenemissie wordt berekend door de emissiefactor te vermenigvuldigen met het energieverbruik.

De waarden voor de rookgasdebieten zijn bepaald aan de hand van debietmetingen aan WKK1 op 27 november 2007 en vervolgens naar verhouding van het vermogen verrekend. Omdat bij WKK1 het hoogste normaaldebiet werd bepaald, is hier sprake van een worstcase benadering.

Tabel 13: Berekening fijn stofemissies (PM₁₀) door de WKK's bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Bron	Rookgasdebiet [m ³ /h]	Emissiefactor [mg PM ₁₀ /m ³]	Emissie PM ₁₀ [g/h]
WKK2	1.330	7	9,3
WKK3	1.644	7	11,5

Tabel 14: Berekening geëmitteerde stikstofoxiden (NO_x) door de WKK's bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Bron	Energieverbruik [GJ/h]	Emissiefactor NO _x [g/GJ]	Emissie NO _x [g/h]
WKK2	1,008	160	161
WKK3	1,246	160	199



9.2 Verkeer

De emissies van het verkeer worden berekend door vermenigvuldiging van de emissiefactor met het aantal voertuigen en het aantal afgelegde kilometers per voertuig.

In tabel 15 en 16 zijn de uitgangspunten voor de berekening van de emissie als gevolg van verkeer weergegeven.

Tabel 15: Berekening emissies zwevende deeltjes (PM₁₀) van het verkeer bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

	Verkeersintensiteit	Afgelegde afstand per voertuig (heen én terug)	Emissiefactor PM ₁₀	Emissie PM ₁₀
	[-/jr]	[km]	[g/km/voertuig]	[kg/jr]
Vrachtverkeer	8.760	0,2	0,446	0,781
Personenauto's	730	0,2	0,070	0,010
Totaal				0,792

Tabel 16: Berekening emissies stikstofoxiden (NO_x) van het verkeer bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

	Verkeersintensiteit	Afgelegde afstand per voertuig (heen én terug)	Emissiefactor NO _x	Emissie NO _x
	[-/jr]	[km]	[g/km/voertuig]	[kg/jr]
Vrachtverkeer	8.760	0,2	14,274	25,0
Personenauto's	730	0,2	0,745	0,1
Totaal				25,1

Een vrachtwagenrit op het terrein is van zeer korte duur. De vrachtwagen laadt en lost binnen in de hal waarbij de haldeuren gesloten zijn. Er is uitgegaan van een worstcase emissieduur van 5 minuten per vrachtwagen. Met 24 vrachtwagens per dag levert dat een emissie duur van 2 h/dag, oftewel 730 h/jr. Voor personenauto's resulteert dat met 5 minuten per auto in 61 h/jr.



9.3 Samenvatting emissies

De in de voorgaande paragrafen berekende emissies zijn samengevat in tabel 17. Uit de tabel blijkt dat de WKK's de meest dominante bronnen zijn binnen de inrichting. Echter zijn de respectievelijke emissiewaarden van 0,18 en 3,2 ton/jr voor PM₁₀ als voor NO_x wel als laag aan te merken.

Tabel 17: Emissies van PM₁₀ en NO_x naar de lucht als gevolg van Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Bron	PM ₁₀ [kg/jr]	Bijdrage [%]	NO _x [kg/jr]	Bijdrage [%]
WKK2	81,5	44,5%	1.410	44,3%
WKK3	100,7	55,0%	1.747	54,8%
Verkeer	0,8	0,4%	25	0,9%
Totaal	183	100%	3.186	100%

10 Immissieberekeningen PM₁₀ en NO₂

De immissieberekeningen worden uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (KEMA Stacks 2009, voor de bronnen binnen de inrichting) en met CAR (versie 8.0) voor de verkeersaantrekkende werking.

10.1 Invoergegevens Nieuw Nationaal Model

Tabel 18 geeft een overzicht van de te gebruiken brongegevens. Als middelpunt van het rooster is gekozen voor de locatie van de schoorstenen van de WKK's. Voor de locatie van het verkeer is gekozen voor de inrit van de hal, aan de voorkant (zuidkant) van het bedrijf.

Tabel 18: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen voor de aangevraagde situatie

Bronomschrijving	X	Y	H	Q	PM ₁₀ -emissie	NO _x -emissie	Emissieduur
	[m]	[m]	[m]	[MW]	[10 ⁻⁶ kg/s]	[10 ⁻⁶ kg/s]	[h/jr]
WKK2	236.103	456.517	7,1	0,03	2,59	44,7	8.760
WKK3	236.103	456.507	9	0,04	3,22	55,4	8.760
Vrachtwagens	236.086	456.470	1	0	0,297	9,5	730 (8,33%)
Personenauto's	236.086	456.470	1	0	0,047	0,50	61 (0,7%)

Thermische en impulsstijging. Voor de emissie als gevolg van de WKK's zijn warmte-inhoud en kinetische flux zijn meegenomen in het model.

Brontype en emissiepatroon. De WKK's zijn ingevoerd als continu emitterende puntbronnen. De emissies als gevolg van vrachtwagens en personenauto's zijn gemodelleerd als puntbronnen, met een random emissiepatroon.

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 19.

Tabel 19: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

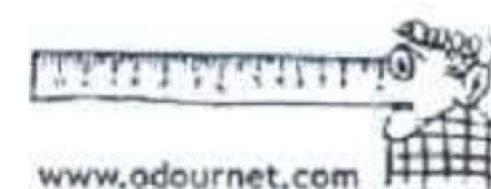
Meteorologische periode	1995 - 2004
Ruwheidslengte z ₀	0,085 m ¹⁾
Immissiegebied (in Rijksdriehoekskoördinaten RDC)	RDC X: 235.353 - 236.853 RDC Y: 455.767 - 457.267 (1.500 x 1.500 m; het in de figuren gepresenteerde gebied is 14% groter dan het rekengebied)
Roosterafstand	50 m
Receptorhoogte	1 m
Referentiejaar ²⁾	2009 en 2010

1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

2) Er is voor fijn stof gerekend met referentiejaar 2009, het jaar waarin de vergunning aangevraagd wordt. Conform de Handreiking Meten en rekenen luchtkwaliteit dient ook aangegeven te worden of de aangevraagde situatie past binnen de luchtkwaliteitskaders. Aangezien de algemene verwachting is dat de achtergrondconcentraties alleen nog maar afnemen, is ervoor gekozen om andere zichtjaren niet te beschouwen.

Voor stikstofdioxide wordt standaard gerekend met referentiejaar 2010, aangezien de grenswaarden vanaf dat jaar gelden.

Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in Bijlage E. De BLK-rapportage is opgenomen in Bijlage F.



10.2 Invoergegevens CAR

De invoergegevens voor de berekeningen met CAR zijn in onderstaande tabel weergegeven.

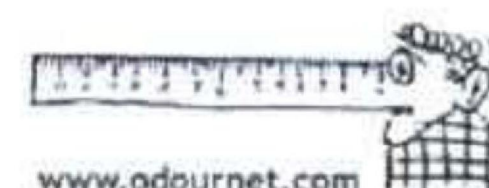
Tabel 20: Invoergegevens voor de berekeningen met CAR

Straatnaam	Deventer Kunstweg
X (m)	237.000
Y (m)	456.000
Intensiteit (mvt/etm)	26
Fractie licht	0,077
Fractie middelzwaar	0
Fractie zwaar	0,923
Fractie autobus ¹⁾	0
Snelheidstypering	Buitenweg algemeen
Wegtype	Basistype
Bomenfactor	1,25
Afstand tot de wegas (m)	10 m ²⁾
Jaartal	2009
Meteo-conditie	Meerjarige meteorologie

1) De fractie autobus is in CAR versie 8.0 als aparte categorie opgenomen, maar valt qua emissie onder de fractie middelzwaar. De fractie autobus is in dit geval dan ook niet apart beschouwd.

2) Voor stikstofdioxide en fijn stof dient te worden getoetst op een afstand van 10 m van de wegrand. CAR toetst op een bepaalde afstand vanaf de wegas. In de berekeningen is geen rekening gehouden met de breedte van de weg, waardoor de berekening gezien kan worden als worstcase benadering.

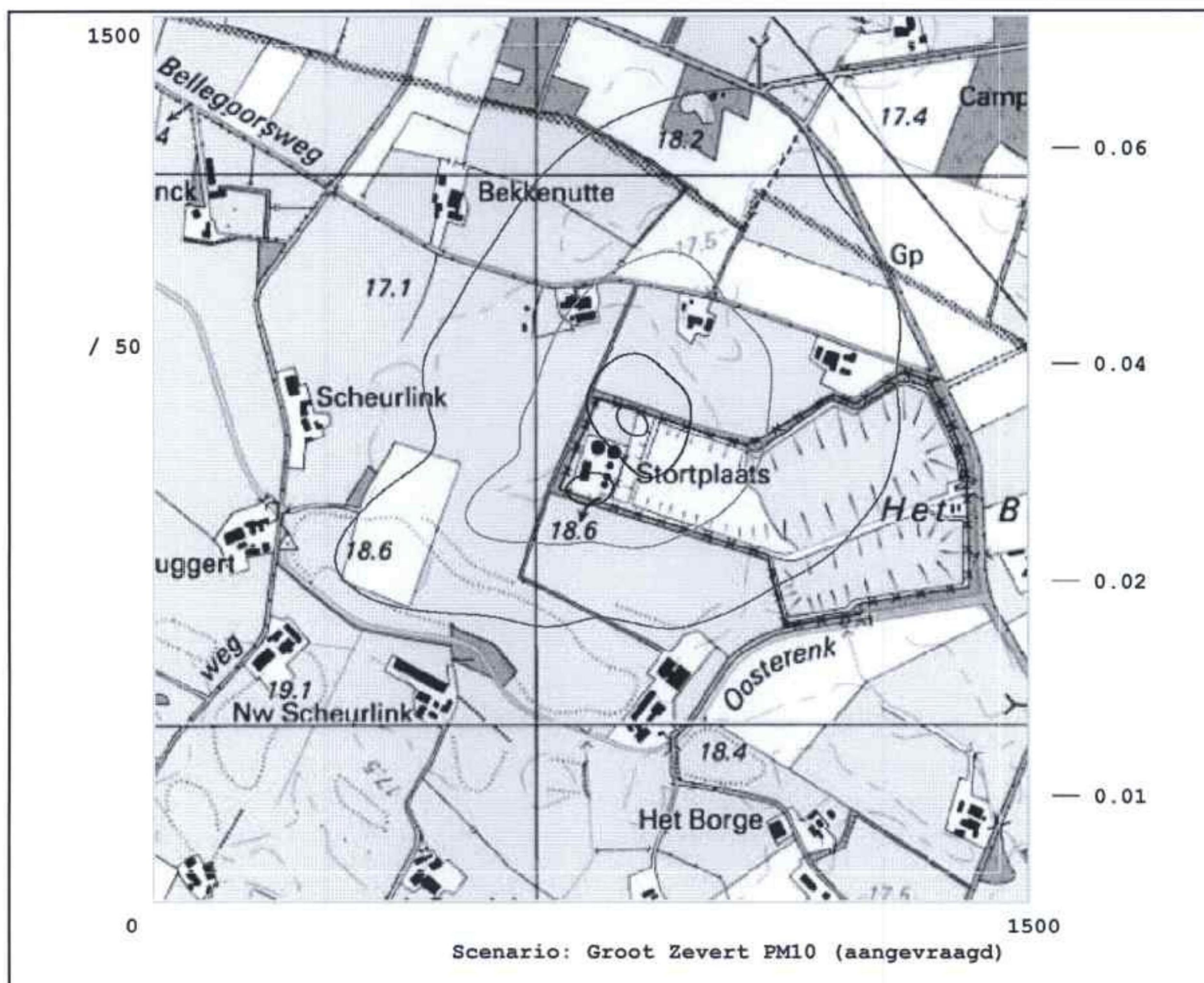
Het stratenbestand is opgenomen in Bijlage G. Het resultaat van de berekeningen is opgenomen in Bijlage H.



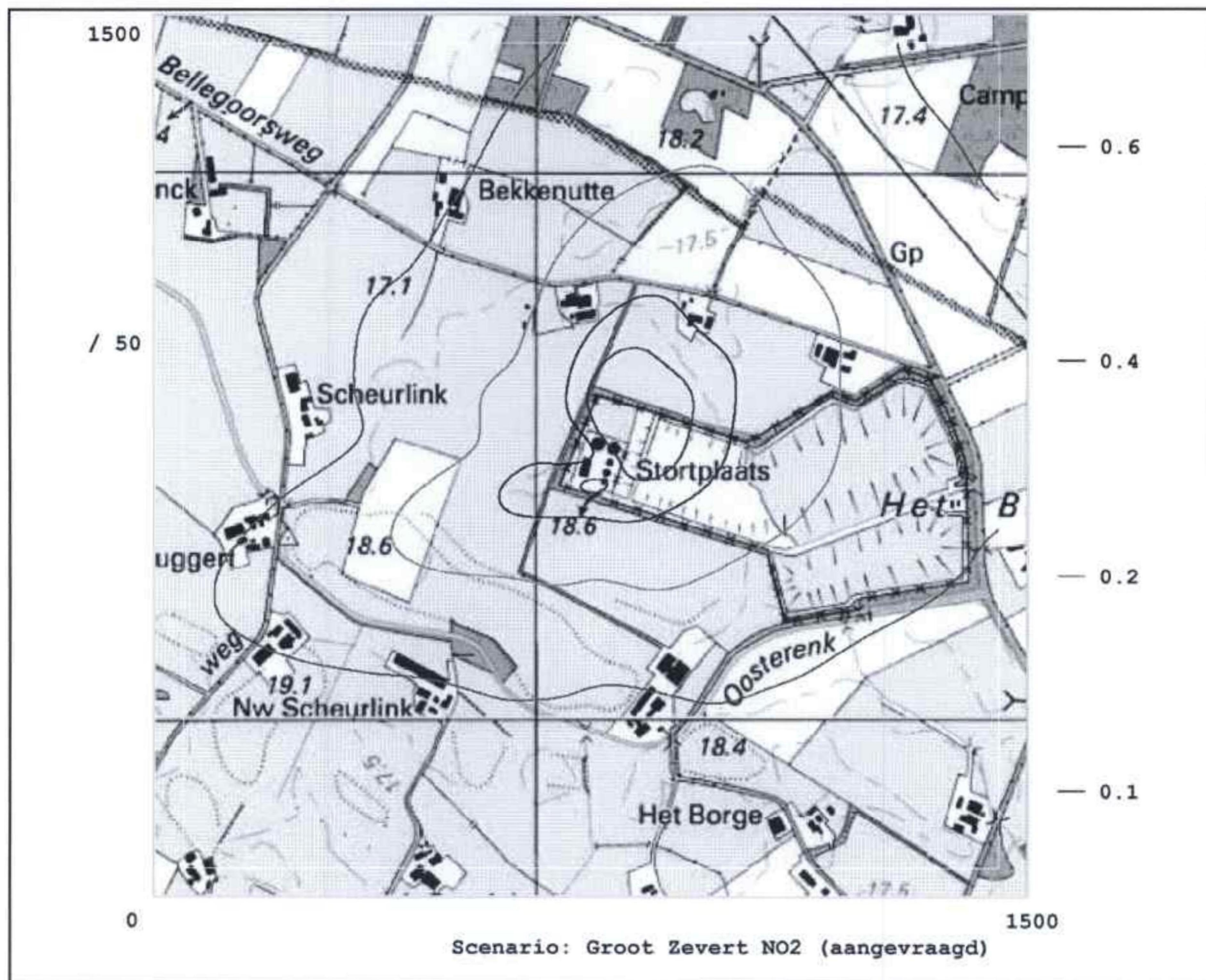
10.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen luchtkwaliteittoets

10.3.1 Contouren

In onderstaande figuren is de jaargemiddelde concentratie van fijn stof en stikstofdioxide weergegeven als gevolg van de bronnen binnen de inrichting, zoals berekend met behulp van het Nieuw Nationaal Model.



Figuur d Jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (µg/m³) als gevolg van Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie (vergroot van schaal 1 : 25.000)



Figuur e Jaargemiddelde NO₂-concentraties (µg/m³) als gevolg van Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie (vergroot van schaal 1 : 25.000)



10.3.2 Toetsingspunten

De immissieconcentraties als gevolg van de bronnen binnen de inrichting zijn berekend op meerdere gridpunten in het rekengebied. Voor toetsing zijn de gridpunten beschouwd, waar de hoogste immissieconcentratie kon worden berekend. De resultaten zijn opgenomen in bijlage F, waarbij de 15 gridpunten zijn gepresenteerd, waar de hoogste immissieconcentraties waren gevonden. Dit betreffen punten binnen of net buiten de inrichtingsgrenzen van het terrein.

10.3.3 Toetsing aan Wet luchtkwaliteit

10.3.3.1 Jaargemiddelde immissieconcentraties

Voor fijn stof werd de hoogste bronbijdrage berekend op het punten met coördinaten [236.103; 456.467]. Voor stikstofdioxide werden de hoogste waarden berekend voor het punt [236.153; 456.567]. In onderstaande tabellen zijn de achtergrondconcentratie, bronbijdrage en verkeersbijdrage samengevat. Uit de tabellen blijkt dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie.

Voor fijn stof berekende het NNM een achtergrondconcentratie van 22,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (referentiejaar 2009), CAR berekende een achtergrondconcentratie van 21,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (referentiejaar 2009). De zeezoutcorrectie bedraagt in Beltrum 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

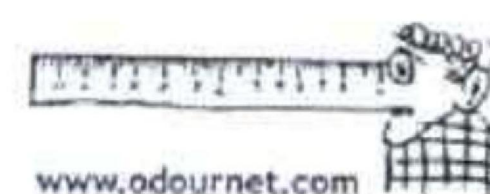
Voor stikstofdioxide berekende het NNM een achtergrondconcentratie van 13,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CAR berekende een achtergrondconcentratie van 15,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er is uitgegaan van de hoogste waarde.

Tabel 21: Maximale jaargemiddelde immissieconcentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] fijn stof voor Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Situatie	Aangevraagd
Coördinaten	[236.103; 456.467]
Achtergrondconcentratie (NNM, na zeezout-correctie)	22,0
Bronbijdrage (inrichting)	0,07
Verkeer (CAR)	0,0
TOTAAL	22,07
Grenswaarde	40
Voldoet?	JA

Tabel 22: Maximale jaargemiddelde immissieconcentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] stikstofdioxide voor Groot Zevert Vergisting te Beltrum in de aangevraagde situatie

Situatie	Aangevraagd
Coördinaten	[236.153; 456.567]
Achtergrondconcentratie (CAR)	15,2
Bronbijdrage (inrichting)	1,11
Verkeer (CAR)	0,1
TOTAAL	16,4
Grenswaarde	40
Voldoet?	JA



10.3.3.2 Dag- en uurgemiddelde grenswaarden

Met beide verspreidingsmodellen kan eveneens het aantal overschrijdingen per jaar van de grenswaarde voor fijn stof van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24-uurgemiddelde concentratie en $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde concentratie voor stikstofdioxide worden berekend. Het berekende aantal overschrijdingen is vervolgens opgeteld om het totaal aantal overschrijdingen te berekenen.

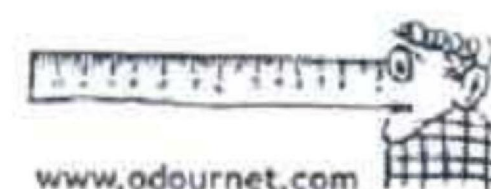
In onderstaande tabellen is het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van fijn stof en stikstofdioxide weergegeven. Uit de tabellen blijkt dat wordt voldaan aan de dag- en uurgemiddelde grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide.

Tabel 23: Maximaal aantal overschrijdingen per jaar van de grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24-uurgemiddelde concentratie voor fijn stof voor Groot Zevert Vergisting te Beltrum

Situatie	Aanvraag
Coördinaten	Meerdere locaties
Als gevolg van de achtergrondconcentratie (<i>na correctie voor zeezout</i>)	9,71
Als gevolg van de bronnen binnen de inrichting	0,1
Als gevolg van verkeer	0
TOTAAL	9,8
Grenswaarde	35
Voldoet?	JA

Tabel 24: Maximaal aantal overschrijdingen per jaar van de grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde concentratie voor stikstofdioxide voor Groot Zevert Vergisting te Beltrum

Situatie	Aanvraag
Coördinaten	[236.103; 456.467]
Als gevolg van de achtergrondconcentratie	0
Als gevolg van de bronnen binnen de inrichting	0,1
Als gevolg van verkeer	0
TOTAAL	0,1
Grenswaarde	18
Voldoet?	JA



11 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Groot Zevert is door PRA Odournet bv een geur- en luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd bij Groot Zevert Vergisting te Beltrum. Bij het bedrijf wordt vloeibare mest vergist. Het biogas dat daarbij ontstaat wordt verbrand in warmtekrachtinstallaties (WKK's). Bij het bedrijf zijn drie WKK's, waarbij met name WKK 2 en 3 worden gebruikt en WKK 1 wordt ingezet in het geval van calamiteiten.

Het bedrijf is nu voornemens om de vergisingscapaciteit te vergroten, waarbij bovendien co-producten zullen worden verwerkt. De extra hoeveelheid biogas, die hierbij ontstaat, zal worden afgezet aan derden of worden opgewerkt tot groengas (hierbij wordt CO₂ verwijderd). Het totale maximale vermogen van de WKK's zal in de aangevraagde situatie dan ook niet wijzigen en 626 kW bedragen. Het in de vergisting ontstane biogas zal eerst worden ontvochtigd en gereinigd, waarna het naar de WKK wordt geleid, wordt afgezet als brandstof of verder wordt opgewaardeerd tot groengas.

Ten behoeve van het geur- en luchtkwaliteitonderzoek is de geuremissie van de twee WKK's gemeten bij het bedrijf op 11 september 2007. Op basis daarvan is de geuremissie in de aangevraagde situatie bepaald, welke is samengevat in tabel 25. WKK1 zal slechts gedurende calamiteiten in werking zijn, waardoor deze bij de berekeningen buiten beschouwing is gelaten (voor WKK's 2 en 3 wordt immers al een continue emissieduur verondersteld).

Tabel 25: Overzicht geuremissie aangevraagde situatie

Bron	Aangevraagde situatie [10 ⁶ ou _E /h]
WKK1	--
WKK2	1,8
WKK3	3,6
TOTAAL	5,4

Op basis van de berekende emissie is de geurbelasting in de omgeving bepaald. Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen valt te concluderen dat er zich geen geurgevoelige objecten bevinden binnen de geurcontouren van de richt- en streefwaarde.

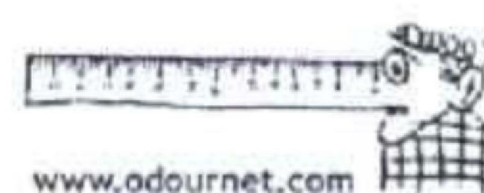
Van de in de Wet luchtkwaliteit genoemde stoffen zijn stikstofdioxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀) onderzocht. De bronnen van de fijn stof en stikstofoxiden zijn de WKK's en het verkeer op het bedrijfsterrein.

De PM₁₀- en NO_x-emissies van de inrichting zijn berekend aan de hand van kengetallen en specifieke bedrijfsgegevens. Daarnaast is ook de verkeersaantrekkende werking beschouwd. Uit de berekeningen blijkt dat de WKK's de meest dominante bronnen zijn binnen de inrichting. De totale emissie van fijn stof en stikstofoxiden bedraagt in de aangevraagde situatie respectievelijk 0,18 en 3,2 ton/jr.

Met een verspreidingsmodel zijn de immissieconcentraties rondom de locatie berekend en getoetst. Uit de berekeningen blijkt dat ruimschoots kan worden voldaan aan de grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit.



Bijlagen



Bijlage A E-mail betreffende Siloxa biogas-wasser

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Marlies Mensing [mailto:M.Mensing@PlanET-Biogas.com]

Verzonden: dinsdag 9 september 2008 11:35

Aan: Arjan Prinsen (Groot Zevert Beltrum)

Onderwerp: Kondensatanfall bei Biogaswaschtrocknung

Sehr geehrter Herr Prinsen,

bei der Gaswaschtrocknung, ausgehend von

Gaseintrittstemperatur ca. 39°C

Gasaustrittstemperatur ca. 6°C,

fallen stündlich ca. 4,8 kg Kondensat/100 Nm³ Biogas an. Das bedeutet, dass bei 210 Nm³/h ca. 10,08 kg/h

Kondensat und bei 800 Nm³ ca. 38,4 kg/h anfallen.

Eine zusätzliche Geruchsbelästigung entsteht durch dieses Verfahren nicht.

Mit freundlichen Grüßen

5.1.2e

Fon: 5.1.2e

Fax: 5.1.2e

5.1.2e

@planet-biogas.com

PlanET Biogastechnik GmbH

Up de Hacke 26

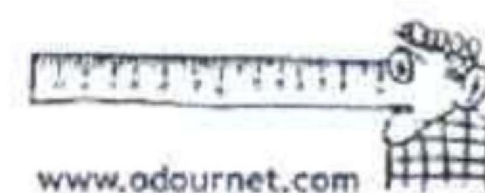
D-48691 Vreden

www.planet-biogas.com

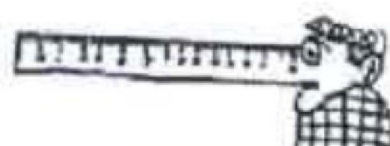
Geschäftsführer: 5.1.2e und 5.1.2e zu Strohe
Amtsgericht Coesfeld HRB 3308 • Ust-IdNr.: DE196874400 • Str.-Nr.: 301/5837/0321

Die Informationen in dieser E-Mail und im Anhang sind vertraulich und nur für den/die benannten Empfänger bestimmt. Öffnen, Nutzen oder Verbreiten durch unautorisierte Personen ist untersagt. Falls Sie nicht der Empfänger oder eine entsprechend autorisierte Person sind, informieren Sie bitte den Absender und vernichten Sie die Nachricht.

The information in this email and in any attachment is confidential and intended only for the attention and use of the recipient(s) as addressed. It must not be disclosed, used or disseminated by any unauthorized person. If you are not the intended recipient or accordingly authorized, please contact the sender and delete the message.



Bijlage B Certificaat geuranalyses



www.odournet.com
PRA OdourNet BV
Singel 97
1012 VG Amsterdam
tel 020 6255104
fax 020 6201514
nl@odournet.com



analyse certificaat

nummer 07-04-10 14:14 AS

Opdrachtgever	Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:		
	Organisatie	PRA OdourNet bv	
	Contactpersoon	5.1.2e	
	Adres	Singel 97	
	Plaats	1012 VG Amsterdam	
	Telefoon	5.1.2e	
	Fax	5.1.2e	
Opdracht	De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:		
	Opdracht verlening	Opdracht aanname	
	Datum opdracht	21-02-2007	Projectnummer GRZE06A
	Opdracht nr.	GRZE06A	Projectleider 5.1.2e
	Getekend door	5.1.2e	Uitvoering 5.1.2e
Onderzocht	Geurconcentratie in $\text{ou}_\text{g}/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.		
Identificatie	De monsternamezakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.		
Wijze van onderzoek	De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie.		
Meetgebied	Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{13} \text{ ou}_\text{g}/\text{m}^3$. Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund, hetgeen altijd apart wordt vermeld bij de resultaten.		
Omgeving	Het onderzoek werd uitgevoerd in een meetruimte geconditioneerd voor het uitvoeren van olfactometrische metingen volgens subclausules 6.6.1 en 6.6.2 van de norm EN13725.		
Periode van onderzoek	De analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.		
Resultaat	De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1, op het laatste blad van dit certificaat.		
Onzekerheid	De onzekerheid van de meetresultaten voldoet aan de criteria gesteld in EN13725:2003. Derhalve is de nauwkeurigheid (accuracy) van de sensorische kalibratie met n-butanol $A \leq 0,217$ en voldoet de herhaalbaarheid (precision under repeatability conditions) aan $r \leq 0,477$. Dat betekent dat het betrouwbaarheidsinterval $x \cdot 2.21^{-1} \leq x \leq x \cdot 2.21$ is, voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$. Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentiegasen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.		
Herleidbaarheid	De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof. Amsterdam, 11 april, 2007.		

Amsterdam, 11 april 2007

5.1.2e

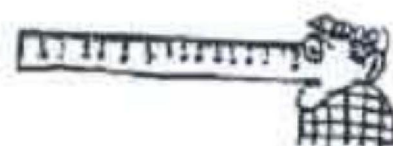
Hoofd Olfactometrie

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geheel aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand GRZE06A versie 3
Blad 1 van 2





www.odournet.com
 PRA OdourNet BV
 Singel 97
 1012 VG Amsterdam
 tel: 020 6255104
 fax: 020 6201514
nl@odournet.com



analyse certificaat

nummer 07-04-10 14:14 AS

Tabel 1 Meetresultaten

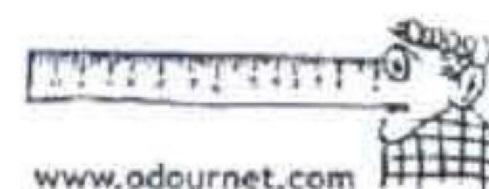
Analyse bestand	Monster identificatie	Geurconcentratie	Analyse datum	Aantal panel-leden	Aantal ITE data punten	Bijzonderheden
		[ou.e.m ⁻³]				
07040402	N07ADZ	294	04-04-2007	5	10	
07040403	N07AEA	381	04-04-2007	5	10	
07040404	N07AEB	516	04-04-2007	5	10	
07040405	N07AEF	802	04-04-2007	5	10	
07040406	N07AEG	889	04-04-2007	5	10	
07040407	N07AEH	1702	04-04-2007	5	10	
07040410	N07AEX	670	04-04-2007	6	12	
07040411	N07AEY	469	04-04-2007	6	12	
07040412	N07AEZ	467	04-04-2007	6	12	

NB. Alle geurconcentraties zijn vermeld als meetresultaat zonder correctie voor eventuele voorverdunding. De eventueel in het laboratorium toegepaste voorverdunding staat als factor apart vermeld onder bijzonderheden. Vermenigvuldiging van de voorverdundingsfactor met de gemeten geurconcentratie levert de geurconcentratie van het aangeleverde monster.

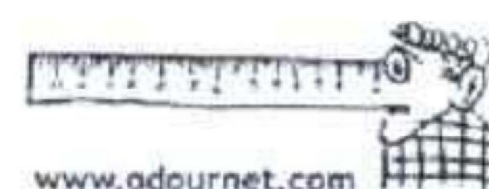
De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geheel aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand GRZE06A versie 3
 Blad 2 van 2



Bijlage C Meetgegevens geur



Bronomschrijving:		WKK 2 links			
Meetpunt		uitgaand			
Zaklabel		N07FXE	N07FXF	N07FXG	Gemiddeld
Algemeen:					
Datum		11 sep 07	11 sep 07	11 sep 07	
Begintijd	[h]	11:50	12:20	12:50	
Eindtijd	[h]	12:20	12:50	13:20	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	7,1	7,1	7,1	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	0,5	0,5	0,5	
Verdunning monsternamen	[-]	14,2	14,2	14,2	
Geuranalyse:					
Datum		12 sep 07	12 sep 07	12 sep 07	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	184	164	145	
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.613	2.329	2.059	2.323
Fysische parameters:					
Atmosferische druk	[hPa]				1017,5
Statische druk in kanaal	[hPa]				1,1
Absolute druk in kanaal	[hPa]				1018,6
Omgevingstemperatuur	[°C]				18,0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]				86,7
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]				55,6
Relatieve vochtigheid	[%]				21,8
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]				0,104
Debiten:					
Oppervlakte meetvlak	[m ²]				0,02
Gemiddelde snelheid	[m/s]				23,6
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]				1.502
Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]				1.015
Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]				1.230
Resultaten:					
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]				2,9
Warmte-inhoud	[MW]				0,03
Hedonische analyse:					
H = -1,0	[ou _E /m ³]	1*	1*	1*	1*
H = -2,0	[ou _E /m ³]	6,3	5,3	4,4	5,3

*: slechts door extrapolatie te bepalen hetgeen in strijd is met NVN2818



Bronomschrijving:		WKK 1 rechts			
Meetpunt		uitgaand zonder wasser			
Zaklabel		N07FXH	N07FXI	N07FXJ	Gemiddeld
Algemeen:					
Datum		11 sep 07	11 sep 07	11 sep 07	
Begin tijd	[h]	12:10	12:40	13:10	
Eind tijd	[h]	12:40	13:10	13:40	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgang	[% O ₂]	7,8	7,9	7,8	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgang	[% O ₂]	0,9	1,1	1,0	
Verdunning monsternamen	[-]	8,7	7,2	7,8	
Geuranalyse:					
Datum		12 sep 07	12 sep 07	12 sep 07	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	555	413	553	
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	4.810	2.966	4.314	3.948
Fysische parameters:					
Atmosferische druk	[hPa]				1017,5
Statische druk in kanaal	[hPa]				2,3
Absolute druk in kanaal	[hPa]				1019,8
Omgevingstemperatuur	[°C]				18,0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]				98,6
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]				56,0
Relatieve vochtigheid	[%]				13,3
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]				0,101
Debieten:					
Oppervlakte meetvlak	[m ²]				0,01
Gemiddelde snelheid	[m/s]				24,5
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]				1.171
Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]				769
Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]				929
Resultaten:					
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]				3,7
Warmte-inhoud	[MW]				0,03
Hedonische analyse:					
H = -1,0	[ou _E /m ³]	0,7*	1,2	0,6*	1,2
H = -2,0	[ou _E /m ³]	3	5,5	3,4	3,8

*: slechts door extrapolatie te bepalen hetgeen in strijd is met NVN2818



Bronomschrijving:		WKK 1 rechts			
Meetpunt		uitgaand met water			
Zaklabel		N07FTS	N07FTT	N07FTU	Gemiddeld
Algemeen:					
Datum		11 sep 07	11 sep 07	11 sep 07	
Begintijd	[h]	14:10	14:40	15:10	
Eindtijd	[h]	14:40	15:10	15:40	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgang	[% O ₂]	7,1	7,1	7,1	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgang	[% O ₂]	0,9	1,0	0,9	
Verdunning monsternamen	[-]	7,9	7,1	7,9	
Geuranalyse:					
Datum		12 sep 07	12 sep 07	12 sep 07	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	462	410	195	
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	3.645	2.911	1.539	2.537
Fysische parameters:					
Atmosferische druk	[hPa]				1017,5
Statische druk in kanaal	[hPa]				2,2
Absolute druk in kanaal	[hPa]				1019,7
Omgevingstemperatuur	[°C]				18,0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]				100,2
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]				57,3
Relatieve vochtigheid	[%]				13,4
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]				0,109
Debiten:					
Oppervlakte meetvlak	[m ²]				0,01
Gemiddelde snelheid	[m/s]				24,4
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]				1.168
Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]				758
Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]				923
Resultaten:					
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]				2,3
Warmte-inhoud	[MW]				0,03
Hedonische analyse:					
H = -1,0	[ou _E /m ³]	0,8*	0,7*	1*	0,8*
H = -2,0	[ou _E /m ³]	5,4	3,6	4,2	4,3

*: slechts door extrapolatie te bepalen hetgeen in strijd is met NVN2818



Bijlage D Scenariobestand geur

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 12/06/2009 16:56:36
datum/tijd journaal bestand: 12/06/2009 17:18:21

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 236103 456517
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd : 1- 1-1999 1:00 h
Eind datum/tijd : 31-12-2008 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 236103 456518

gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1 (-15- 15):	3919.0	4.5	3.3	289.30
2 (15- 45):	4799.0	5.5	3.7	218.90
3 (45- 75):	6947.0	7.9	3.9	152.20
4 (75-105):	4600.0	5.2	3.1	219.40
5 (105-135):	4887.0	5.6	3.0	333.10
6 (135-165):	5865.0	6.7	3.2	523.70
7 (165-195):	9408.0	10.7	4.0	903.20
8 (195-225):	13501.0	15.4	4.8	1168.60
9 (225-255):	12676.0	14.5	5.3	1499.30
10 (255-285):	9364.0	10.7	4.3	1336.50
11 (285-315):	6712.0	7.7	3.7	770.30
12 (315-345):	4994.0	5.7	3.5	420.80
gemiddeld/som:	87672.0		4.1	7835.30

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index : 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient) : 0.20

Aantal receptorpunten 961
Terreinruwheid receptor gebied [m] : 0.0854
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m] : 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m³] : 0.00235
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid : 0.01761
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks : 0.44596
 Coördinaten (x,y) : 236103, 456567
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh) : 2004 2 28 13

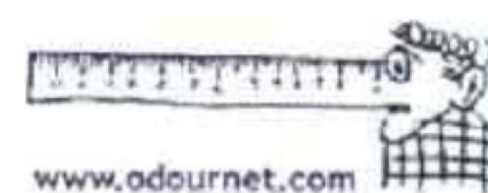
Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBRON ** WKK2

X-positie van de bron [m] : 236103
 Y-positie van de bron [m] : 456517
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 7.0
 Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
 Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.28000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 20.89419
 Temperatuur rookgassen (K) : 360.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.030
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 87672
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 501

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBRON ** WKK3

X-positie van de bron [m] : 236103
 Y-positie van de bron [m] : 456507
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 9.0
 Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
 Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.34000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 31.22106
 Temperatuur rookgassen (K) : 443.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.040
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 87672
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 995



Bijlage E Scenariobestanden fijn stof en stikstofdioxide

Fijn stof

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 12/06/2009 17:43:19
datum/tijd journaal bestand: 12/06/2009 18:04:57

Geen percentielen berekend
jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met: 3 ug/m3
en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met 6 dagen

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2009

Er is gerekend met 2009 achtergrond GCN-waarden
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het 1e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 2e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 3e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 4e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 5e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 6e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 7e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 8e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 9e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 236103 456492
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd : 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd : 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 236103 456493
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1 (-15- 15):	4295.0	4.9	3.5	295.60	24.1
2 (15- 45):	4902.0	5.6	3.7	187.20	24.9
3 (45- 75):	7168.0	8.2	4.1	182.10	26.9
4 (75-105):	4921.0	5.6	3.2	216.50	31.1
5 (105-135):	5399.0	6.2	3.1	395.30	30.4
6 (135-165):	6129.0	7.0	3.2	522.90	29.7
7 (165-195):	9200.0	10.5	4.1	851.00	26.0

8 (195-225): 12563.0 14.3 4.9 1199.20 24.8
 9 (225-255): 12040.0 13.7 5.5 1355.00 24.0
 10 (255-285): 9189.0 10.5 4.4 1260.80 21.4
 11 (285-315): 6597.0 7.5 3.8 818.80 19.9
 12 (315-345): 5197.0 5.9 3.7 451.30 20.3
 gemiddeld/som: 87600.0 4.2 7744.10 25.0 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0
 breedtegraad: : 52.0
 Bodemvochtigheid-index : 1.00
 Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient) : 0.20

Aantal receptorpunten 930
 Terreinruwheid receptor gebied [m] : 0.0854
 Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
 Hoogte berekende concentraties [m] : 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3] : 22.00982 (incl. zeezoutcorrectie)
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid : 22.07464 (incl. zeezoutcorrectie)
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks : 198.88133
 Coördinaten (x,y) : 236203, 456567
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh) : 1998 4 16 11

Aantal bronnen : 4

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBRON ** WKK2

X-positie van de bron [m] : 236103
 Y-positie van de bron [m] : 456517
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 7.0
 Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.13
 Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.14
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.28000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.81771
 Temperatuur rookgassen (K) : 360.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.030
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 87600
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000002590

***** Brongegevens van bron : 2
 ** PUNTBRON ** WKK3

X-positie van de bron [m] : 236103
 Y-positie van de bron [m] : 456507
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 9.0
 Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
 Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.34000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 31.22106
 Temperatuur rookgassen (K) : 443.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.040
 Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
 Aantal bedrijfsuren: 87600
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000003220

***** Brongegevens van bron : 3

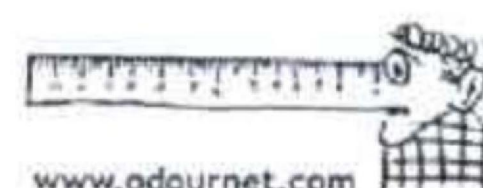
** PUNTBON ** Vrachtwagens

X-positie van de bron [m] : 236086
Y-positie van de bron [m] : 456470
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.06599
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 7368
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000300

***** Brongegevens van bron : 4

** PUNTBON ** Personenautos

X-positie van de bron [m] : 236086
Y-positie van de bron [m] : 456470
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.06599
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 557
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050



Stikstofdioxide

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: NO2

start datum/tijd: 12/06/2009 18:43:21
datum/tijd journaal bestand: 12/06/2009 19:19:58
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2010

Er is gerekend met 2010 achtergrond GCN-waarden
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het 1e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 2e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 3e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 4e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 5e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 6e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 7e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 8e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 9e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar; versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 236103 456517
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd : 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd : 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 236103 456518
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) NO2 O3

1 (-15- 15):	4297.0	4.9	3.5	295.60	9.8	58.8
2 (15- 45):	4901.0	5.6	3.7	187.20	10.6	57.1
3 (45- 75):	7169.0	8.2	4.1	182.10	11.9	54.5
4 (75-105):	4920.0	5.6	3.2	216.50	14.9	46.6
5 (105-135):	5400.0	6.2	3.1	395.30	18.7	38.7
6 (135-165):	6128.0	7.0	3.2	522.90	21.2	30.3
7 (165-195):	9200.0	10.5	4.1	851.00	18.4	34.8
8 (195-225):	12565.0	14.3	4.9	1199.20	15.6	40.4
9 (225-255):	12038.0	13.7	5.5	1355.00	13.4	48.4
10 (255-285):	9190.0	10.5	4.4	1260.80	11.2	54.4
11 (285-315):	6597.0	7.5	3.8	818.80	9.1	60.9



12 (315-345): 5195.0 5.9 3.7 451.30 8.4 61.3
gemiddeld/som: 87600.0 4.2 7744.10 13.9 47.7

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index : 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient) : 0.20

Aantal receptorpunten 961
Terreinruwheid receptor gebied [m] : 0.0854
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m] : 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3] : 0.00000
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid : 14.91124
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks : 231.19120
Coördinaten (x,y) : 236103, 456467
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh) : 2001 4 8 20

Aantal bronnen : 4

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBRON ** WKK2

X-positie van de bron [m] : 236103
Y-positie van de bron [m] : 456517
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 7.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.13
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.14
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.28000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 27.81771
Temperatuur rookgassen (K) : 360.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.030
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fractie in het rookgas [%] : : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000044700

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBRON ** WKK3

X-positie van de bron [m] : 236103
Y-positie van de bron [m] : 456517
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 7.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 0.15
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 0.16
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.34000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 31.22106
Temperatuur rookgassen (K) : 443.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.040
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fractie in het rookgas [%] : : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000055400

***** Brongegevens van bron : 3

**** PUNTBON **** Vrachtwagens

X-positie van de bron [m] : 236086
Y-positie van de bron [m] : 456470
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.06599
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fraktie in het rookgas [%] : : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 7368
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000009500

***** Brongegevens van bron : 4

**** PUNTBON **** Personenautos

X-positie van de bron [m] : 236086
Y-positie van de bron [m] : 456470
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top) : 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top) : 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.06599
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fraktie in het rookgas [%] : : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 557
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000500

Bijlage F BLK-rapportage

Fijn stof - aangevraagde situatie

jaargemiddelde gecorrigeerd voor zeezout met: 3 ug/m3

aantal overschrijdingsdagen is met 6 dag en gecorrigeerd voor zeezout

X	Y	Totaal	bron	GCN	N-norm	N50-back
Kolomno:	referentie	jaar:	2009			
1	2	3	4	5	6	7
236103.0	456467.0	22,075	0,07464	22,000	9,71	9,71
236203.0	456567.0	22,068	0,06807	22,000	9,81	9,71
236153.0	456567.0	22,068	0,06796	22,000	9,81	9,71
236153.0	456617.0	22,066	0,06591	22,000	9,81	9,71
236203.0	456617.0	22,055	0,05531	22,000	9,81	9,71
236203.0	456517.0	22,052	0,05173	22,000	9,81	9,71
236153.0	456667.0	22,050	0,04972	22,000	9,81	9,71
236253.0	456617.0	22,048	0,04839	22,000	9,81	9,71
236253.0	456567.0	22,048	0,04767	22,000	9,81	9,71
236203.0	456667.0	22,046	0,04644	22,000	9,81	9,71
236103.0	456617.0	22,045	0,04511	22,000	9,81	9,71
236053.0	456467.0	22,042	0,0424	22,000	9,71	9,71
236253.0	456517.0	22,042	0,04217	22,000	9,81	9,71
236203.0	456717.0	22,039	0,03889	22,000	9,81	9,71
236203.0	456467.0	22,038	0,03819	22,000	9,71	9,71

PM10 - Toelichting op de getallen:

kolom 1: x-coördinaat receptorpunt

kolom 2: y-coördinaat receptorpunt

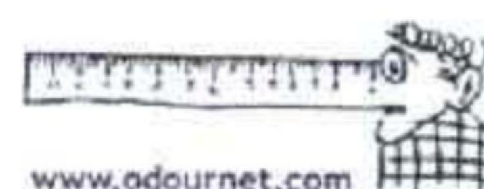
kolom 3: gemiddelde concentratie (bron + GCN) over 10 jaar

kolom 4: gemiddelde concentratie (alleen bron) over 10 jaar

kolom 5: gemiddelde concentratie (alleen GCN) over 10 jaar

kolom 6: gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor 24-uurgemiddelden (= 50) over 10 jaar

kolom 7: gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor 24-uurgemiddelden - achtergrond op dit punt



Stikstofdioxide - aangevraagde situatie

X	Y	Totaal	bron	GCN	N-norm	reserve	N-18-conc	max-uurgem
Kolomno:		referentiejaar:	2010					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
236153.0	456567.0	14,911	1,111	13,80	0	-99.00	44.663	62.832
236203.0	456567.0	14,862	1,062	13,80	0	-99.00	46.223	62.832
236153.0	456617.0	14,843	1,043	13,80	0	-99.00	46.511	65.637
236203.0	456617.0	14,685	0,885	13,80	0	-99.00	45.418	70.027
236103.0	456467.0	14,635	0,835	13,80	0,1	-99.00	89.735	231.191
236203.0	456517.0	14,618	0,818	13,80	0	-99.00	43.718	63.415
236153.0	456667.0	14,583	0,783	13,80	0	-99.00	45.560	73.112
236253.0	456617.0	14,562	0,762	13,80	0	-99.00	45.398	65.264
236253.0	456567.0	14,522	0,722	13,80	0	-99.00	44.417	62.832
236203.0	456667.0	14,509	0,709	13,80	0	-99.00	43.812	65.126
236103.0	456617.0	14,483	0,683	13,80	0	-99.00	46.584	62.832
236253.0	456517.0	14,454	0,654	13,80	0	-99.00	43.466	64.687
236003.0	456467.0	14,418	0,618	13,80	0	-99.00	44.663	70.919
236053.0	456467.0	14,407	0,607	13,80	0	-99.00	47.848	174.100
236203.0	456467.0	14,398	0,598	13,80	0	-99.00	43.884	64.780
236203.0	456717.0	14,394	0,594	13,80	0	-99.00	44.358	62.832
236253.0	456667.0	14.394	0,594	13,80	0	-99.00	43.647	62.832

NO2 - Toelichting op de getallen:

kolom 1 : x-coördinaat receptorpunt

kolom 2 : y-coördinaat receptorpunt

kolom 3 : gemiddelde concentratie (bron + GCN) over 10 jaar

kolom 4 : gemiddelde concentratie (alleen bron) over 10 jaar

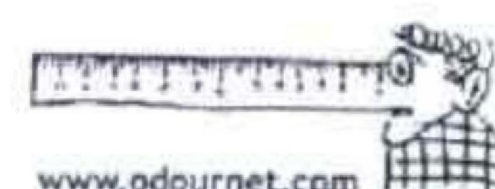
kolom 5 : gemiddelde concentratie (alleen GCN) over 10 jaar

kolom 6 : gemiddeld aantal overschrijdingen van de uurgem-grenswaarde over 10 jaar

kolom 7 : reserve

kolom 8 : berekende waarde van 1-uurgem. conc. die 18 keer is overschreden

kolom 9 : hoogste uurgemiddelde concentratie in 10 jaar



Bijlage G Stratenbestand CAR

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	26	0,08	0	0,92	0	0

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	10	0



Bijlage H Rekenresultaten CAR

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	8.0
Stratenbestand	GRZE08A4
Jaartal	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m ³
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Beltrum	Deventer Kunstweg	237000	456000	15,3	15,2	0	0

PM ₁₀ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	Benzeen (µg/m ³)	Benzeen (µg/m ³)
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
24,1	24,1	8	0	0,6	0,6

SO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	BaP (ng/m ³)	BaP (ng/m ³)
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1,4	1,4	0	528,2	528,0	0,3	0,3

